1. Prefácio 5
1.1. Feições 5
1.1.1. O que há de novo na versão 1.4.0 8
1.2. Convenções 9
2. Introdução a SIG 11
2.1. Porque tudo isso é tão novo? 12
2.1.1. Dados Raster 12
2.1.2. Dados vetoriais 13
3. Iniciando o Quantum Gis 14
3.1. Instalação 14
3.2. Dados de Exemplo 15
3.3. Sessão de Exemplo 15
4. Principais Características 18
4.1. Iniciando o QGIS 18
4.1.1. Opções de Linha de Comando 18
4.2. QGIS Interface Gráfica 19
4.2.1. Teclas de Atalho no Teclado 21
4.2.2. Barra de Menus 21
4.2.3. Barras de Ferramentas 27
4.2.4. Legenda do Mapa 27
4.2.5. Visualizador de Mapas 29
4.2.6. Visão Geral 29
4.2.7. Barra de Situação 30
4.3. Renderização 31
4.3.1. Escala Dependente de Renderização 31
4.3.2. Controlar Renderização do Mapa 31
4.4. Medindo 33
4.4.1. Medida de comprimento e áreas 33
4.5. Projetos 34
4.6. Saída 35
4.7. Opções da Interface Gráfica 36
4.8. Favoritos Espaciais 39

4.8.1. Criando um Favorito 39
4.8.2. Trabalhando com Favoritos 39
4.8.3. Aproximar para um favorito 40
4.8.4. Exclusão de um Favorito 40
5. Trabalhando com Dados Vetoriais 41
5.1. ESRI arquivos Shape 41
5.1.1. Carregando um Arquivo shape 42
5.1.2. Melhorando a Performance 43
5.1.3. Carregando uma camada MapInfo 44
5.1.4. Carregando uma ArcInfo Coverage 44
5.2. Camadas PostGIS 45
5.2.1. Criando uma conexão de banco de dados 45
5.2.2. Carregando uma camada PostGIS 46
5.2.3. Alguns detalhes sobre as camadas PostgreSQL 47
5.2.4. Importação de dados para o PostgreSQL 47
5.2.5. Melhoria da Performance 49
5.2.6. Camadas Vetoriais cruzando longitude 180° 50
5.3. Camadas SpatiaLite 51
5.4. Caixa de Diálogo de propriedades vetoriais 52
5.4.1. Aba Simbologia 52
5.4.2. Nova Geração de Simbologia 54
5.4.3. Trabalhando com a Nova Geração de Simbologia 55
5.4.4. Gerenciador de Estilos para gerenciar os símbolos e as Barras de cor 59
5.4.5. Aba de Rótulos 60
5.4.6. Aba de Atributos 61
5.4.7. Aba Geral 63
5.4.8. Aba de Metadata 63
5.4.9. Aba de Ações 63
5.4.10. Aba Diagrama de Cobertura 67
5.5. Edição 69
5.5.1. Definindo a tolerância de aproximação e Busca de raio para editar o vértice 69
5.5.2. Aproximar/Afastar e visão panorâmica 70

5.5.3. Edição topológica 71
5.5.4. Digitalizando uma camada existente 72
5.5.5. Digitalização Avançada 77
5.5.6. Criando uma Nova Camada 80
5.5.7. Trabalhando com a tabela de atributos 82
5.6. Ferramenta de Consulta 84
5.7. Calculadora de Campo 86
6. Trabalhando com Dados Raster 89
6.1. O que são Dados Raster? 89
6.2. Carregando dados raster no QGIS 89
6.3. Caixa de diálogo das propriedades da camada raster 90
6.3.1. Aba Simbologia 91
6.3.2. Aba Transparência 92
6.3.3. Aba Mapa de Cores 93
6.3.4. Aba Geral 94
6.3.5. Aba Metadata 94
6.3.6. Aba Pirâmides 94
6.3.7. Aba Histograma 95
7. Trabalhando com Dados OGC 96
8. Trabalhando com Projeções 96
9. Integração GIS GRASS 96
10. Compositor de impressão (Layout) 97
10.1. Abra um novo modelo de Compositor de Impressão 98
10.2. Usando o Compositor de Impressão 98
10.3. Adicionando um mapa do QGIS ao Compositor de Impressão 99
10.4. Adicionando outros elementos ao Compositor de Impressão 103
10.5. Ferramentas de Navegação 106
10.6. Adicione forma básica e seta 106
10.7. Elevar, abaixar e alinhar itens selecionados 106
10.8. Criando Formato de Saída 107
10.9. Salvando e carregando um modelo de compositor de impressão 107
11. Plugins QGIS 107

12. Usando Plugins Originais do QGIS.....107
13. Usando Plugins Phyton externos ao QGIS.....107
14. Ajuda e Suporte.....108
A. Formato de Dados aceitos.....108
B. Módulos de Caixa de Ferramentas GRASS.....108
C. GNU – Licença Pública Geral.....108
Literatura Citada.....108
D. Apêndice.....108

1. PREFÁCIO

Bem-vindo ao maravilhoso mundo dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG)! Quantum GIS (QGIS) é um Sistema de Informação Geográfica de código aberto. O projeto nasceu em maio de 2002 e foi estabelecido como um projeto no SourceForge, em junho do mesmo ano. Nós trabalhamos duro para fazer um programa SIG (que tradicionalmente são programas proprietários caros) em uma perspectiva viável para qualquer pessoa com acesso básico para um computador pessoal. QGIS funciona atualmente na maioria das plataformas Unix, Windows e OS X. QGIS é desenvolvido usando a plataforma do Qt (http://www.trolltech.com) e C + +. Isso significa que o QGIS é rápido de usar e tem uma agradável, e fácil interface gráfica do usuário (GUI). QGIS pretende ser um programa SIG de fácil utilização, fornecendo funções e características comuns. O objetivo inicial era fornecer um visualizador de dados SIG. O QGIS alcançou este ponto na evolução, em que tem sido utilizado rotineiramente como ferramenta de visualização de dados. QGIS suporta um grande número de formatos de dados matriciais e vetoriais, com suporte a novos formatos facilmente adicionados usando a arquitetura de plug-in (veja o Apêndice A para uma lista de formatos de dados suportados atualmente). QGIS é liberado sob a licença GNU General Public License (GPL). Desenvolver QGIS sob esta licença significa que você pode inspecionar e modificar o código fonte, e garante que você, nosso usuário, sempre terá acesso a um programa de SIG, que é livre de custos e que podem ser livremente modificados. Você deve ter recebido uma cópia integral da licença com a sua cópia do QGIS, e você também pode encontrá-lo no Apêndice C.

Dica 1 ATUALIZAÇÃO E VERSÕES DA DOCUMENTAÇÃO

Outras versões de manuais do QGIS podem ser encontradas na http://download.osgeo.org/qgis/doc/manual/, ou na área de documentação do site QGIS em http://qgis.osgeo.org/documentation/

1.1. FEIÇÕES

QGIS oferece muitas funcionalidades SIG comuns previstas pelas características do programa e plugins. UM breve resumo serão apresentados em seis categorias para obter uma primeira percepção

Visualização de Dados

Você pode ver a sobreposição de vetores e dados matriciais em formatos e projeções diferentes sem conversão para um formato interno ou comum. Os formatos suportados incluem:

Tabelas PostgreSQL espacialmente habilitadas usando PostGIS, formatos vetoriais suportados pela biblioteca OGR instalada, incluindo arquivos shape ESRI, MapInfo, SDTS e GML (ver apêndice A.1 com a lista completa);

Dados matriciais e formatos de imagens suportados pela biblioteca GDAL instalada (Geospatial Data Abstraction Biblioteca), como GeoTiff, Erdas Img., ArcInfo Ascii Grid, JPEG, PNG (ver apêndice A.2 com a lista completa);

Bases de dados SpatiaLite;

Dados matriciais e vetoriais da base de dados GRASS (local/mapset);

Dados espaciais online como Web Map Service (WMS) ou Web Feature Service (WFS);

Dados OpenStreetMap

Explorar dados e componha mapas

Você pode compor mapas e explorar de forma interativa de dados espaciais com uma interface gráfica amigável. Dentre as várias ferramentas disponíveis no GUI incluem:

Projeção automática;

Compositor de impressão;

Painel de visão geral;

Marcadores espaciais;

Identificar/selecionar feições;

Editar/visualizar/pesquisar atributos;

Rotulagem das feições;

Mudar a simbologia de dados vetoriais e raster;

Adicionar grade vetorial via plugin fTools;

Barra de escala, Seta norte e rótulo, direitos autorais;

Salvar e restaurar projetos.

Criar, editar, gerenciar e exportar dados

Você pode criar, editar, gerenciar e exportar mapas vetoriais em vários formatos.Dados matriciais têm de ser importados para o GRASS para poder editar e exportá-los para outros formatos. QGIS oferece o seguinte:

Ferramentas de digitalização para formatos suportados pela OGR e camadas vetorias do GRASS;

Criar e editar arquivos shape e camadas vetoriais do GRASS;

Imagens geocode com o plugin Georeferencer

Ferramentas GPS para importar e exportar formato GPX e converter para outros formatos de GPS para GPX ou baixar/carregar diretamente para uma unidade de GPS;

Criar camadas PostGIS a partir de arquivos shape com o plugin SPIT;

Melhor manuseio de tabelas PostGIS;

Gerenciar tabelas de atributos de dados vetoriais com a nova tabela de atributos (ver secção 5.5.7) ou pelo plugin Gerenciador de Tabelas;

Salvar imagens como imagens georreferenciadas.

Análise de dados

Você pode realizar a análise de dados espaciais PostgreSQL / PostGIS e outros formatos OGR suportados usando o plugin python fTools. QGIS atualmente oferece análise vetorial, amostragem, geoprocessamento, e ferramentas de gerenciamento de dados espaciais e geometria. Você também pode usar as ferramentas integradas do GRASS, que incluem mais de 300 módulos.

Publicação de mapas na Internet

QGIS pode ser usado para exportar dados para um mapfile e publicá-los na Internet usando um servidor web com UMN MapServer instalado. QGIS também pode ser usado como um cliente WMS ou WFS, e como servidor WMS.

Funcionalidades ampliadas do QGIS através de plugins

QGIS pode ser adaptado às suas necessidades especiais com a arquitetura expansível de plugin. QGIS fornece bibliotecas que podem ser usadas para criar plugins. Você pode até mesmo criar novas aplicações com o C + + ou Python!

Plugins originais do QGIS

1. Adicionar camada de texto delimitado (carrega e mostra arquivos de texto contendo coordenadas);
2. Captura de coordenada (capturas coordenadas pelo mouse em diferentes SRC);
3. Elementos de mapa (Rótulo de copyright, seta norte e barra de escala);
4. Diagrama de cobertura (Adiciona diagramas em camada vetorial);
5. Conversor Dxf2Shp (Converte DXF para Shape);
6. Ferramentas GPS (Carrega a importa dados GPS);
7. GRASS (GRASS GIS Integração);
8. Georreferenciamento GDAL (Adiciona informação de projeção ao raster usando a GDAL);

9. Plugin de Interpolação (interpola baseado no vértices de uma camada vetorial);
10. Rotulando (Rotulagem inteligente para camadas vetoriais)
11. Exportação para Mapserver (Exporta arquivo de projeto do QGIS para um arquivo do MapServer);
12. Conversor de camadas OGR (Transforma camadas vetoriais em diversos formatos);
13. Plugin OpenStreetMap (Visualizador e editor para dados do openstreetmap);
14. Suporte para o Oracle Spatial GeoRaster;
15. Instalador de plugin Python (Baixa e instala plugins python do QGIS);
16. Impressão rápida (Imprimir um mapa com o mínimo de esforço);
17. Raster baseada na análise de terreno;
18. SPIT – Ferramenta de importação de arquivo shape para PostgreSQL/PostGIS;
19. Plugin WFS (Adiciona camadas WFS ao QGis);
20. eVIS (Ferramenta de Visualização de evento);
21. fTools (Ferramentas para análise e gerenciamento de dados vetoriais);
22. Terminal Python (Acesso ao ambiente QGIS)

Plugins Python

QGIS oferece um número crescente de plugins python externos que são fornecidos pela comunidade. Estes plugins são armazenados no repositório PyQGIS oficial, e pode ser facilmente instalado usando o instalador do Plugin Python (veja Seção 11). Exitem ainda outros repositórios não oficiais, que possuem plugins prontos e experimentais que também podem ser instalados pelo instalador do Plugin Python.

1.1.1. O QUE HÁ DE NOVO NA VERSÃO 1.4.0

Estas são as adições e melhorias mais relevantes:

Avançada ferramenta de simbologia (era Simbologia-NG), além da versão anterior

Plugin de rotulagem (parte da nova ferramenta de simbologia)

Interface gráfica para direitos autorais, delimitador de texto e plugins de seta norte, e interface do compositor mapa

O menu “Ferramentas” renomeado para “Vetor”

Adicionado tema 'newgis' que é uma revisão de Anita Graser do tema original SIG de Robert Szczepanek

Adicionado caixa de diálogo “Configurar atalhos”

Adicionado “Exportar para PDF” no menu do compositor de impressão

Adicionado atalho de suporte ao usuário SVG no compositor de impressão

Adicionado ícone 'newgis', uma revisão do tema original "SIG”

Possibilidade de adicionar/remover atributos também na tabela de atributos. Pequena modificação da tabela de atributos como a adição/remoção de colunas é visível

Calculadora de Campo

Novas ferramentas de análise: estatísticas Zonais, interpolação TIN e analisador de Cobertura

1.2. CONVENÇÕES

Esta seção descreve uma coleção uniforme de estilos em todo o manual. As convenções utilizadas neste manual são as seguintes:

Convenções da Interface Gráfica

Os estilos de convenções da interface gráfica destinam-se a imitar a aparência da interface gráfica. Em geral, o objetivo é usar a aparência, portanto um usuário pode verificar visualmente a interface gráfica para encontrar algo que parece com as instruções contidas no manual.

Opções do Menu: Camada > Adicionar camada raster

Ferramentas: Adicionar camada raster

Botões: Salvar como

Título da caixa de diálogo: Propriedades da Camada

Aba: Geral

Caixa de Ferramentas: Nivz – Open 3D-View in NVIZ

Caixa de Seleção: [X] Mostrar Rótulos

Botões Radiais: ⊙ Postgis SRID ○ EPSG ID

Selecione um número: Matiz 60

Selecione uma borda: Estilo de Borda ---- Dash Line

Navegue para um arquivo: ...

Selecione uma Cor: Cor da Borda

Deslizador: Transparência 0%

Inserir Texto: Mostrar Nome municípios.shp

Uma sombra indica um componente para clicar na interface gráfica.

Convenções de Texto ou Teclado

O manual também inclui estilos relacionados ao texto, aos comandos do teclado e codificação para indicar diferentes entidades, tais como classes ou métodos. Eles não correspondem a qualquer aparência real.

Hiperlinks: http://qgis.org

Atalho simples: Clique p

Atalho combinado: Clique Ctrl B ou seja, pressione e segure a tecla Ctrl e pressione a tecla B.

Nome de um arquivo: município.shp

Nome de uma Classe: **NovaCamada**

Método: *classfactory*

Servidor: *myhost.br*

Manual do texto: qgis --ajuda

Código é indicado por uma fonte de largura fixa:

```
PROJCS [ "NAD_1927_Albers",
    GEOGCS [ "GCS_North_American_1927",
```

2. INTRODUÇÃO A SIG

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG)[1] é uma coleção de programas que permite criar, visualizar, consultar e analisar dados geoespaciais. Dados geoespaciais se referem a informações sobre a localização geográfica de uma entidade. Isto envolve frequentemente a utilização de coordenadas geográficas, como a latitude e longitude. Dados espaciais é outro termo comumente usado, como são: dados geográficos, dados de SIG, dados cartográficos, dados de localização, coordenadas e geometria espacial.

Aplicações utilizando dados geoespaciais executam uma variedade de funções. A confecção de mapas é a função mais facilmente compreendida dentre as aplicações geoespaciais. Programas de mapeamento processam dados geoespaciais de forma que sejam visíveis, no computador ou uma página impressa. Os aplicativos podem apresentar mapas estáticos (uma imagem simples) ou mapas dinâmicos que são personalizadas pela pessoa que visualiza o mapa através de um programa de computador ou uma página da web.

Muitas pessoas erroneamente supõem que as aplicações geoespaciais apenas produzem mapas, mas a análise dos dados geoespaciais é outra função primária de aplicações geoespaciais. Alguns tipos típicos de análise incluem calcular:

1. Distâncias entre as localizações geográficas
2. A quantidade de área (por exemplo, metros quadrados) dentro de uma determinada região geográfica
3. Características geográficas que se sobrepõem outros recursos
4. A quantidade de sobreposição entre as características
5. O número de locais dentro de certa distância de outra
6. e assim por diante ...

Estes podem parecer simplistas, mas pode ser aplicada em todos os tipos de formas através de muitas disciplinas. Os resultados de análises podem ser mostrados em um mapa, mas muitas vezes são tabulados em um relatório de apoio à gestão de decisões.

Os fenômenos recentes de serviços baseados em localização prometem introduzir todos os tipos de outras características, mas muitos serão baseados em uma combinação de mapas e análise. Por exemplo, você tem um celular que rastreia sua localização geográfica. Se você tiver o software certo, o telefone pode dizer que tipos de restaurantes estão a uma curta distância. Enquanto isto é uma aplicação inovadora de tecnologia geoespacial, o essencial é fazer a análise de dados geoespaciais e a geração dos resultados para você.

[1]Este capítulo é escrito por Tyler Mitchell (http://www.oreillynet.com/pub/wlg/7053) e utilizado sob a Creative Commons License. Tyler é o autor de Web Mapping Illustrated, publicado por O'Reilly, 2005.

2.1. PORQUE TUDO ISSO É TÃO NOVO?

Bem, não é. Há muitos novos dispositivos de hardware que estão permitindo os serviços móveis geoespaciais. Muitas aplicações geoespaciais de código aberto também estão disponíveis, mas a existência de programas e equipamentos focados na área geoespacial não é nada novo. O Sistema de posicionamento global (GPS) está se tornando banal, e têm sido utilizados em diversas indústrias há mais de uma década. Da mesma forma, os programas de mapeamento e ferramentas de análise foram também um grande mercado comercial, essencialmente centrados em indústrias como na gestão dos recursos naturais.

O que é novo é a forma recente como os programas e os equipamentos estão sendo aplicados e quem os aplica. Tradicionais usuários de mapeamento e de ferramentas de análise eram analistas de SIG altamente treinados ou técnicos de mapeamento digital, treinados para usar ferramentas como o CAD. Agora, a capacidade de processamento dos computadores domésticos e os pacotes de programas com código aberto (OSS) têm permitido um exército de amadores, profissionais, desenvolvedores da Web etc a interagir com dados geoespaciais. A curva de aprendizagem tem decrescido. Os custos devem cair. A quantidade de saturação de tecnologia geoespacial aumentou.

Como os dados geoespaciais são armazenados? Em suma, existem dois tipos de dados geoespaciais em uso difundidos hoje. Isto é, além dos tradicionais dados tabulares, que também são amplamente usados por aplicativos geoespaciais.

2.1.1. DADOS RASTER

Um tipo de dado geoespacial é chamado de dado matricial. A forma mais facilmente reconhecida de dados matriciais são imagens digitais de satélite ou de fotografias aéreas. Sombreamento da elevação ou modelos digitais de elevação são também tipicamente representados como dados matriciais. Qualquer tipo de camada pode ser representado como dado matricial, mas há limitações.

A matriz é uma grade regular composta de células, ou, no caso das imagens, os pixels. Eles têm um número fixo de linhas e colunas. Cada célula tem um valor numérico e tem certa dimensão geográfica (por exemplo, 30x30 metros de tamanho).

Matrizes com múltipla sobreposição são usadas para representar imagens utilizando mais de um valor de cor (isto é, uma matriz para cada conjunto de vermelho, verde e azul que são combinados para criar uma imagem colorida). Imagens de satélite representam também os dados em várias "bandas". Cada banda separadamente é essencialmente uma matriz sobreposta espacialmente, onde cada banda possui valores de certos comprimentos de onda de luz. Como você pode imaginar, um grande arquivo matricial ocupa mais espaço. Uma matriz com células menores podem fornecer mais detalhes, porém ocupa mais espaço. O

truque é encontrar o equilíbrio certo entre o tamanho das células para fins de armazenamento e tamanho das células para fins de análise ou mapeamento.

2.1.2. DADOS VETORIAIS

Dados vetoriais também são usados em aplicações de geoprocessamento. Se você ficou acordado durante as aulas de trigonometria e coordenadas, você já estará familiarizado com algumas das qualidades de dados vetoriais. No seu sentido mais simples, os vetores são uma forma de descrever um local usando um conjunto de coordenadas. Cada coordenada refere-se a uma localização geográfica utilizando um sistema de valores X e Y.

Isso pode ser pensado em relação a um plano cartesiano - Diagramas que mostram um eixo X e Y. Esses diagramas podem ser usados para traçar as economias da aposentadoria em declínio ou crescente interesse da hipoteca, mas os conceitos são essenciais para a análise de dados geoespaciais e mapeamento.

Existem várias maneiras de representar as coordenadas geográficas, dependendo da sua finalidade. Trata-se de toda uma área de estudo a ser tratado posteriormente - projeções do mapa.

Dados vetoriais assumem três formas, cada uma mais complexa e com base na anterior.

1ª Pontos - Uma única coordenada (xy) representa uma localização geográfica

2ª Linhas - Múltiplas coordenadas (x1 y1, x2 y2, x3 y4, ... xn yn) amarradas juntas em uma certa ordem, desenhando uma linha do ponto (x1 y1) ao ponto (x2 y2) e assim por diante. Estes trechos entre cada ponto são considerados segmentos de linha. Eles têm uma linha de comprimento e podem ter um sentido com base na ordem dos pontos. Tecnicamente, uma linha é um único par de coordenadas ligadas juntas, ao passo que um traçado de linhas é uma seqüência de múltiplas linhas conectadas juntas.

3ª Polígonos - Quando as linhas são amarradas juntas por mais de dois pontos, com o último ponto no mesmo local do primeiro, nós chamamos isso de polígono. Um triângulo, círculo, retângulo, etc, são todos polígonos. A característica fundamental de polígonos é que existe uma área fixa dentro deles.

3. INICIANDO O QUANTUM GIS

Este capítulo dá uma visão geral da instalação QGIS, e gestão de uma primeira sessão de visualização de camadas vetoriais e matriciais.

3.1. INSTALAÇÃO

A instalação do QGIS é muito simples. Instaladores de pacotes padrão estão disponíveis para MS Windows e Mac OS X. Para muitos tipos de GNU / Linux os pacotes binários (rpm e deb) ou programas repositórios para adicionar gerenciadores de instalação são fornecidos. Receba as últimas informações sobre pacotes binários no o site QGIS em http://qgis.osgeo.org/download/.

Para a instalação do QGIS no MS Windows, você deve entrar em http://qgis.osgeo.org/download/current-software.html, esta apostila faz referencia ao QGIS 1.4.0, logo você deve procurar pela versão 1.4.0 Enceladus para a plataforma "Windows - OSGeo4W" que permite a instalação do GRASS. Ao clicar em Download: http://trac.osgeo.org/osgeo4w/, você será direcionado para outra página, onde no item 1 devemos clicar em OSGeo4W Installer.para baixar o instalador do QGIS. Em seguida, devem ser seguidos os seguintes passos:

1. Duplo clique no instalador;
2. Executar;
3. Advanced Install;
4. Install from internet;
5. Selecione o arquivo local onde a OSGeo4W será instalada;
6. Selecione o arquivo local onde os dados serão arquivados;
7. Direct connection;
8. Clicar em avançar e aguardar a instalação.

Instalação da fonte

Se você precisa construir QGIS a partir da fonte, consulte a codificação e elaboração de aba disponível em http://qgis.osgeo.org/documentation/. As instruções de instalação também são distribuídas com o código fonte do QGIS

3.2. DADOS DE EXEMPLO

O aba do usuário contém exemplos baseados no conjunto de dados de exemplo do QGIS. O instalador do Windows tem uma opção para transferir o conjunto de dados de exemplo do QGIS. Se selecionado, os dados serão transferidos para a pasta Meus Documentos e colocado em uma pasta chamada de banco de dados GIS. Você pode usar o Windows Explorer para mover esta pasta para uma localização conveniente. Se você não selecionar para instalar o conjunto da exemplos durante a instalação do QGIS, você pode:

Utilizar dados GIS que você já tem;
Baixar os dados de amostra do site do QGIS http://qgis.osgeo.org/download, ou
Desinstalar e reinstalar o QGIS com a opção de download dos dados verificados, apenas se as soluções acima forem malsucedidas

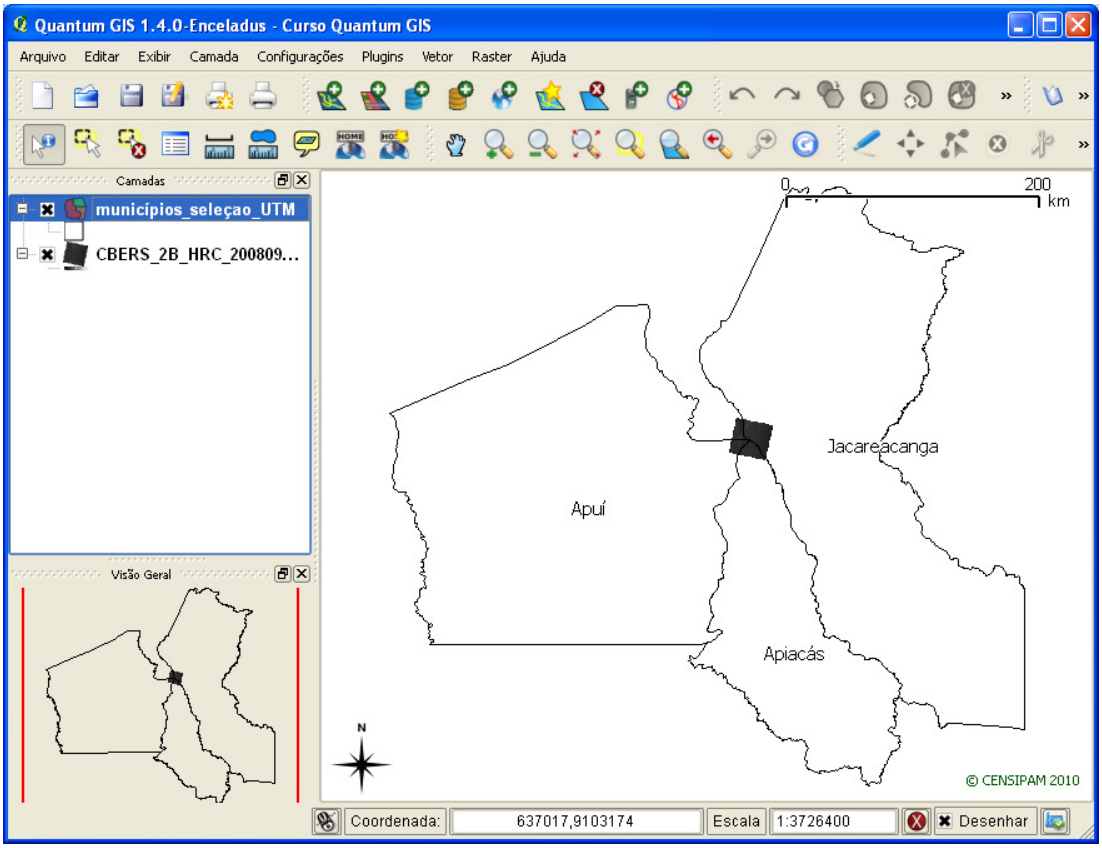
3.3. SESSÃO DE EXEMPLO

Agora que você tem QGIS instalado e um conjunto de amostras disponíveis, gostaríamos de demonstrar uma sessão de exemplo curto e simples. Vamos visualizar um dado matricial e uma camada vetorial. Iremos qgis_sample_data usar a camada de cobertura do solo raster / raster / landcover.img ea camada de vetor lagos qgis_sample_data / / gml lakes.gml.

Iniciar QGIS

Você pode iniciar QGIS usando o menu Iniciar do Windows, atalho na área de trabalho, ou duplo clique sobre um arquivo de projeto do QGIS.

Figura 1: Exemplo de sessão do QGIS



Carregar camadas matriciais e vetoriais do conjunto de exemplo de dados.

1. Clique no ícone Adicionar camada raster.
2. Navegue para a pasta do raster qgis_sample_data /, selecione o arquivo TIFF CBERS_2B_HRC_20080904_170_D_108_4_L2_BAND1.tif e clique em Abrir.
3. Se o arquivo não estiver listado, verifique se a caixa “Arquivos do Tipo” na parte inferior da caixa de diálogo está definido no tipo certo, neste caso .tif ou .tiff
4. Agora, clique no ícone Adicionar camada vetorial.
5. ⊙ 'Arquivo' deve ser selecionado como o tipo de fonte na nova caixa de diálogo Adicionar camada vetorial. Agora clique Exibir para selecionar a camada vetorial.
6. Navegue até a pasta qgis_sample_data gml/, selecione "SHP" na caixa “Arquivos do Tipo”, então selecione o arquivo SHP municípios_selecao_UTM e clique em Abrir e, em seguida, na caixa de diálogo Adicionar camada vetorial, clique em Abrir.

7. Aproxime um pouco em uma área de sua escolha.
8. Clique duas vezes na camada municípios_seleção_UTM na legenda do mapa para abrir a caixa de diálogo **Propriedades da Camada**.
9. Clique na aba Simbologia e em seguida em Propriedades, selecione Estilo de Preenchimento No Brush. Para ficar transparente
10. Clique na aba Rótulos e para permitir a rotulagem marque a caixa de seleção [X] Mostrar Rótulos. Escolha o arquivo com os nomes para rotulagem em **campo que contém rótulo**.
11. Para melhorar a legibilidade das etiquetas, você pode adicionar um fundo branco em torno delas, clicando em [X] Buffer Labels e escolhendo o tamanho do buffer.
12. Clique em Aplicar, e verifique se a resultado parece bom e, finalmente, clique em OK.

Você pode ver como é fácil visualizar as camadas raster e vetorial no QGIS.Vamos em frente para as seções que seguem para aprendermos mais sobre as funcionalidades disponíveis, recursos, configurações e como usá-los.

4. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Após uma primeira e simples amostra da utilização na seção 3, nós queremos agora lhe dar uma detalhada visão geral das feições do QGIS. A maioria das feições apresentadas nos capítulos seguintes serão explicadas e descritas em seções individuais no decorrer do manual.

4.1. INICIANDO O QGIS

Na seção 3.3 você já aprendeu como iniciar o QGIS. Nós iremos repetir este procedimento aqui e você vai ver que o QGIS também fornece opções adicionais de linha de comando.

Presumindo-se que o caminho do QGIS está incluído no PATH, você pode iniciar o QGIS ao digitar "qgis" na linha de comando ou clicando duas vezes no link do aplicativo QGIS (ou atalho) no desktop.

Inicie o QGIS utilizando o menu Iniciar ou o atalho na área de trabalho, ou dê dois cliques em um arquivo de projeto QGIS.

Dê dois cliques no ícone na sua pasta Aplicações.

Para parar o QGIS, clique no menu opções { Arquivo QGIS} > Sair, ou use o atalho Ctrl + Q

4.1.1. OPÇÕES DE LINHA DE COMANDO

O QGIS suporta um determinado número de opções quando iniciado de uma linha de comando. Para ver a lista de opções, digite qgis –help na linha de comando. A mensagem de uso para o QGIS é:

```
qgis --help
Quantum GIS – 1.4.0.-Enceladus `Enceladus` (exported)
Quantum GIS (QGIS) is a viewer for spatial data sets, including
raster and vector data.
Usage: qgis [options] [FILES]
options:
        [--snapshot filename]          emit snapshot of loaded datasets to given file
        [--width width]                width of snapshot to emit
        [--heigth height]              heigth of snapshot to emit
        [--lang language]              use language for interface text
        [--project projectfile]        load the given QGIS project
        [--extent xmin,ymin,xmax,ymax] set initial map extent
        [--nologo]                     hide splash screen
        [--help]                       this text


FILES:
    Files specified on the command line can include rasters,
    vectors, and QGIS project files (.qgs):
      1. Rasters - Supported formats include GeoTiff, DEM
      and others supported by GDAL

      2. Vectors - Supported formats include ESRI Shapefiles
      and others supported by OGR and PostgreSQL layers using
      the PostGIS extension
```

Dica 2

Você pode iniciar o QGIS especificando um ou mais arquivos de dados na linha de comando. Por exemplo, presumindo que você está no diretório qgis_sample_data, você pode iniciar o QGIS com uma camada vetorial e um arquivo raster programado para carregar na iniciação usando o seguinte comando:

qgis ./raster/landcover.img ./gml/lakes.gml

Opção de linha de comando --snapshot

Esta opção lhe permite capturar a tela no formato PNG da visualização atual. Isto é útil quando você tem vários projetos e quer gerar capturas de tela dos seus dados.

Atualmente ele gera um arquivo PNG com 800x600 pixels. Isso pode ser adaptado usando os seguintes argumentos na linha de comando --width and –heigth. Um nome para o arquivo pode ser adicionado após --snapshot.

Opção de linha de comando --lang

Baseado em sua localidade, o QGIS seleciona a localização correta. Se você quiser mudar a sua linguagem, você pode especificar um código de linguagem. Por exemplo: --lang=it inicia o QGIS com a localização italiana. Uma lista de linguagens atualmente suportadas com os códigos de linguagem é fornecida em: http://wiki.qgis.org/wiki//GUI_Translation_Progress

Opção de linha de comando --project

Iniciar o QGIS com um arquivo de projeto existente também é possível. Apenas adicione a opção de linha de comando --project seguido do nome do seu projeto e o QGIS irá abrir todas as camadas carregadas descritas no dado arquivo.

Opção de linha de comando --extent

Para iniciar com uma extensão específica do mapa (uma região do mapa), use esta opção. Você precisa adicionar a caixa delimitadora de sua extensão na seguinte ordem e separada por vírgulas:

--extent xmin,ymin,xmax,ymax

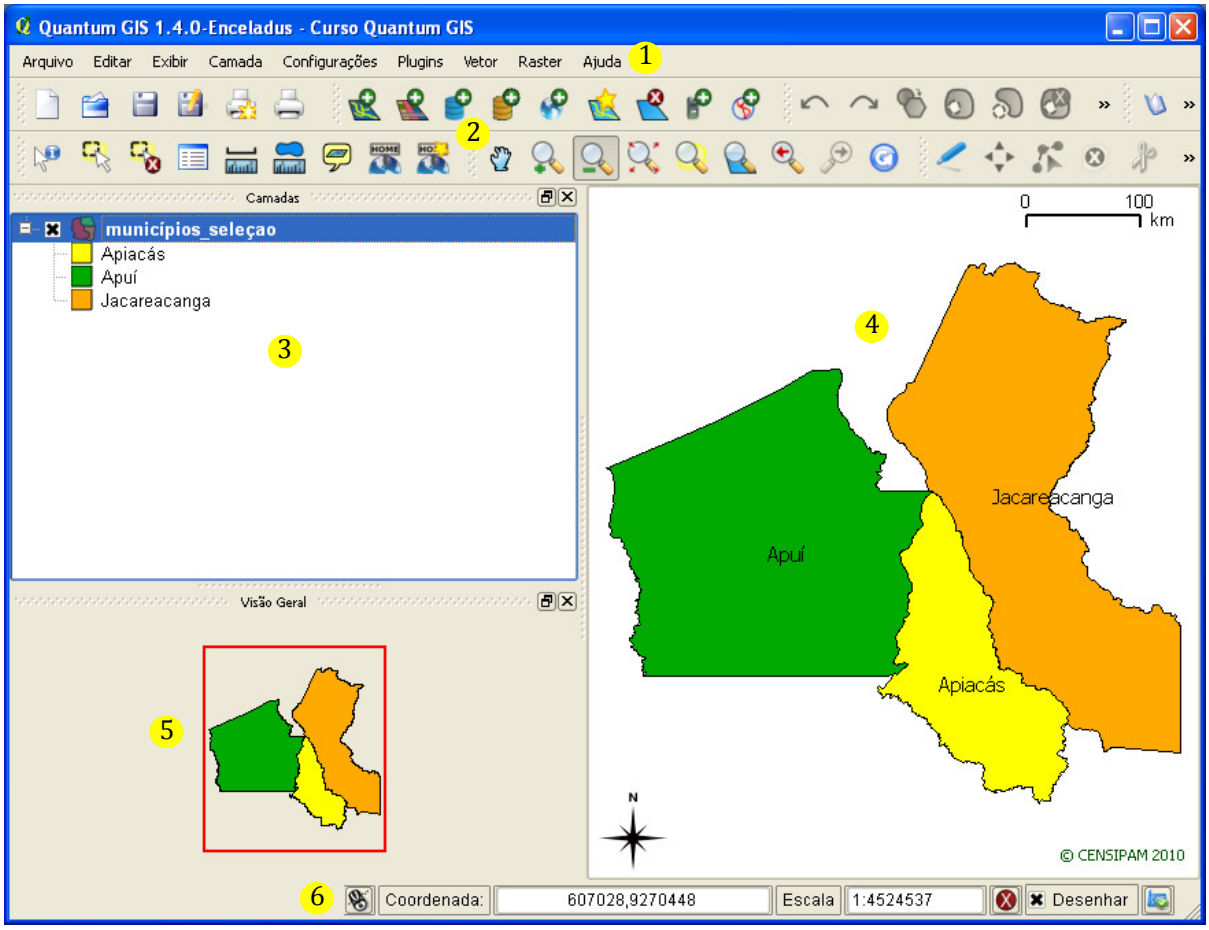
Opção de linha de comando –nologo

Esta linha de comando esconde o argumento da tela quando você inicia qgis

4.2. QGIS INTERFACE GRÁFICA

Quando QGIS é inicializado, você é apresentado com a interface gráfica, como apresentado abaixo (os números de 1 a 6 em círculos amarelos referem-se a seis grandes áreas da interface que serão discutidas abaixo):

Figura 2: Interface Gráfica do QGIS em uma área localizada na divisa de três estados (MT, AM e PA).



Nota: As características de sua janela (barra de título, etc) podem ser diferentes, dependendo do funcionamento do sistema e do seu gerenciador de janelas.

A Interface gráfica do QGIS é dividida em seis áreas:

1. Barra de Menus
2. Barra de Ferramentas
3. Legenda do mapa
4. Visualizador de mapas
5. Visão Geral
6. Barra de Situação

Esses seis componentes da interface do QGIS são descritas em mais detalhes nas seções seguintes.

4.2.1. TECLAS DE ATALHO NO TECLADO

QGIS fornece atalhos de teclado padrão para muitas características. Você encontrá-los no item 4.2.2 abaixo. Além disso, a opção do menu Configurações > Configurar Atalhos permite alterar o padrão de atalhos do teclado e adicionar novos atalhos de teclado para funções do QGIS.

Figura 3: Define as opções de atalho

A configuração é muito simples. Basta selecionar uma função na lista e clique em Muda, Desmarcar ou Marcar Padrão. Depois de ter encontrado a sua configuração, você pode salvá-lo como arquivo XML e carregá-lo para outra instalação do QGIS.

4.2.2. BARRA DE MENUS

A barra de menus fornece acesso a diversos recursos do QGIS usando um menu padrão hierárquico. Os menus de nível superior e um resumo de algumas das opções do menu estão listados abaixo, juntamente com os ícones dos instrumentos correspondentes que aparecem na barra de ferramentas, bem como atalhos do teclado[2]. Embora a maioria das opções do menu têm uma ferramenta correspondente e vice-versa, os menus não estão organizados como bastante as barras de ferramentas. A barra de ferramentas que contém a ferramenta é listado depois de cada opção do menu. Para mais informações sobre ferramentas e barras de ferramentas, consulte a Seção 4.2.2.

Opções do Menu	Teclas de Atalho	Referência	Barra de Ferramenta
Arquivo			
Novo Projeto	Ctrl+N		☒Arquivo
Abrir Projeto	Ctrl+O		☒Arquivo
Abrir Projetos Recentes			☒Arquivo
Salvar Projeto	Ctrl+S		☒Arquivo
Salvar Projeto como	Ctrl+Shift+S		☒Arquivo
Salvar como imagem			☒Arquivo
Novo Compositor de impressão	Ctrl+P		☒Arquivo
Gerenciado do compositor			☒Arquivo
Compositores de impressão			
Sair	Ctrl+Q		
Editar			
Desfazer	Ctrl+Z		☒Digitalizar
Refazer	Ctrl+Shift+Z		☒Digitalizar
Cortar Feições	Ctrl+X		☒Digitalizar
Copiar Feições	Ctrl+C		☒Digitalizar

Colar Feições	Ctrl+V		Digitalizar
Mover Feição			Digitalizar
Excluir Seleção			Digitalizar
Simplificar Feições			Digitalização avançada
Adiciona Anel			Digitalização avançada
Adiciona Parte			Digitalização avançada
Exclui Anel			Digitalização avançada
Exclui Parte			Digitalização avançada
Refazer Feições			Digitalização avançada
Dividir Feições			Digitalização avançada
Mesclar Feições Selecionadas			Digitalizar
Rotacionar Pontos Símbolos			Digitalização avançada
Depois de ativar o mode de edição Alternar edição para uma camada, você vai encontrar um ícone de capturar feições no menu Editar, dependendo do tipo de camada (ponto, linha ou polígono)			
Capturar Ponto	Ctrl+.		Digitalizar
Capturar Linha	Ctrl+ /		Digitalizar
Capturar Polígono	Ctrl+Shift+/		Digitalizar

Exibir			
Panorâmica do Mapa			Navegar no Mapa
Aproximar	Ctrl++		Navegar no Mapa
Afastar	Ctrl+-		Navegar no Mapa
Selecionar Feições			Atributos
Identificar feições	Ctrl+Shift+I		Atributos
Medir Linha	Ctrl+Shift+M		Atributos
Medir Área	Ctrl+Shift+J		Atributos
Ver Tudo	Ctrl+Shift+F		Navegar no Mapa
Ver a Camada			Navegar no Mapa
Aproximar à Seleção	Ctrl+J		Navegar no Mapa
Última Visualização			Navegar no Mapa
Aproximar Próxima			Navegar no Mapa
Aproximar ao tamanho real			Atributos
Dicas do Mapa			Atributos
Novo Favorito	Ctrl+B		Atributos
Mostra Favoritos	Ctrl+Shift+B		Atributos
Atualizar	Ctrl+R		Navegar no Mapa

Camada			
Nova camada vetorial	Ctrl+Shift+N		☒Gerenciar Camadas
Adicionar camada vetorial	Ctrl+Shift+V		☒Gerenciar Camadas
Adicionar camada raster	Ctrl+Shift+R		☒Gerenciar Camadas
Adicionar camada PostGIS			☒Gerenciar Camadas
Adicionar camada SpatiaLite			☒Gerenciar Camadas
Adicionar camada WMS			☒Gerenciar Camadas
Abrir tabela de atributos			☒Atributos
Alternar Edição			☒Digitalizar
Salvar como shapefile			
Salvar seleção como shapefile			
Remover camada	Ctrl+D		☒Gerenciar Camadas
Propriedades			
Adicionar para a visão geral	Ctrl+Shift+O		
Adicionar tudo para visão geral			
Remover tudo da visão geral			
Ocultar Todas as Camadas	Ctrl+Shift+H		
Mostrar Todas as Camadas	Ctrl+Shift+S		

Configurações			
Propriedades do Projeto			
SRC Personalizado			
Gerenciador de Estilos			
Configurar Atalhos			
Opções			
Plugins (Itens do menu são adicionados por plugins assim que são carregados)			
Busca plugin Pyton			
Gerenciar Plugins			☒ Plugins
Terminal Pyton			
Ajuda			
Conteúdo da Ajuda	F1		☒Ajuda
Site do QGIS	Ctrl+H		
Checar a versão do QGIS			
Sobre			

[2]Atalhos do teclado podem ser configurados manualmente (atalhos apresentados nesta secção são os padrões), utilizando a ferramenta configurar atalhos no Menu Configuração.

4.2.3. BARRAS DE FERRAMENTAS

A barra de ferramentas fornece acesso à maior parte das mesmas funções que os menus, além de ferramentas adicionais para interagir com o mapa. Em cada item da barra de ferramentas surge uma ajuda disponível. Mantenha o mouse sobre o item e uma breve descrição da finalidade da ferramenta será exibida. Cada menu pode ser movido de acordo com suas necessidades. Além disso cada menu pode ser desligado clicando com o botão direito do mouse sobre as barras de ferramentas.

Dica: Se você tiver escondido acidentalmente todas as suas barras de ferramentas, você pode recuperá-los, escolhendo a opção do menu Configurações > Barra de Ferramentas.

4.2.4. LEGENDA DO MAPA

A área de legenda do mapa é usada para definir a visibilidade e ordenação das camadas. A ordenação no QGIS desenha as camadas listadas mais perto do topo da legenda sobre camadas listadas abaixo na legenda. A seleção em cada entrada de legenda pode ser usada para mostrar ou esconder a camada.

As camadas podem ser agrupadas na janela da legenda, acrescentando um grupo de camadas e arrastando camadas para o grupo. Para fazer isso, mova o ponteiro do mouse para a janela da legenda, clique com o botão direito, selecione Adiciona Grupo. A nova pasta aparece. Agora arraste as camadas para o símbolo da pasta. Em seguida, é possível alternar a visibilidade de todas as camadas do grupo com apenas um clique. Para trazer as camadas para fora de um grupo, mova o ponteiro do mouse para o símbolo da camada, clique com o botão direito e escolha Colocar o item no topo. Para dar à pasta um novo nome, escolha Renomear no menu ao clicar com o botão direito do mouse no grupo.

O conteúdo do menu do botão direito do mouse depende do contexto, se o item da legenda carregada, é um dado matricial ou uma camada vetorial. Para as camadas vetoriais do GRASS a Alternar edição é não está disponível. Ver secção 9.7 para informações sobre a edição GRASS camadas vetor.

Menu do Botão Direito do mouse para camadas raster

- Visualizar a camada na sua extensão
- Visualizar na melhor escala 100%

- Mostrar no overview
- Remover
- Propriedades
- Renomear
- Adiciona grupo
- Expande tudo
- Fecha tudo,

Menu do Botão Direito do mouse para camadas vetoriais

- Visualizar a camada na sua extensão
- Mostrar no overview
- Remover
- Abrir tabela de atributos
- Alternar edição (não disponível para camadas GRASS)
- Salvar como arquivo SHP
- Salva a seleção como arquivo SHP
- Propriedades
- Renomear
- Adiciona grupo
- Expande tudo
- Fecha tudo

Menu do Botão Direito do mouse para grupos de camadas

- Remover
- Renomear
- Adiciona grupo
- Expande tudo
- Fecha tudo

Se os dados vetores de várias fontes têm o mesmo tipo de vetor e os mesmos atributos, suas simbologias podem ser agrupadas. Isto significa que, se a simbologia de uma fonte de dados for alterada, os outros terão automaticamente a simbologia nova também. Para grupos de simbologias, abra o menu do botão direito em uma camada e escolha Adiciona grupo. Um grupo de arquivo é criado. Agora é possível arrastar um arquivo de um grupo de arquivos para outro grupo. Se isso for feito, as simbologias são agrupadas. Note que o QGIS

permite arrastar apenas se as duas camadas são capazes de compartilhar a simbologia (o mesmo tipo de geometria de vetor e os mesmos atributos).

4.2.5. VISUALIZADOR DE MAPAS

Este é o "negócio fim" do QGIS - mapas são exibidos nesta área! O mapa apresentado na janela dependerá do vetor e das camadas matriciais que você carregou (ver secções que se seguem para obter mais informações sobre como carregar camadas). A vista de mapa pode ser alterada (deslocando o foco da apresentação do mapa para outra região), aproximada ou afastada. Várias outras operações podem ser realizadas no mapa, como descritos na barra de ferramentas acima. A apresentação do mapa e da legenda são fortemente ligados uns aos outros - os mapas visualizados refletem as mudanças realizadas na área de legenda.

Dica 4 Aproximar e afastar o mapa usando a roda do mouse.

Você pode usar a roda do mouse para aproximar ou afastar o mapa. Coloque o cursor do mouse dentro da área do mapa e role a roda para frente (longe de você) para afastar e para trás (para você) para aproximar. A posição do cursor do mouse é o centro, onde ocorre a aproximação. Você pode personalizar o comportamento da roda do mouse utilizando as Ferramentas de Mapa sob o menu Configurações > Opções.

Dica 5 Deslocar o mapa com as setas e barra de espaço

Você pode usar as setas do teclado para se deslocar no mapa. Coloque o cursor do mouse dentro da área do mapa e clique na seta para direita para mover para leste, na seta esquerda para mover para oeste, seta para cima para mover para o Norte e seta para baixo para mover para o Sul. Também pode deslocar o mapa utilizando a barra de espaço: basta mover o mouse mantendo pressionada a barra de espaço.

4.2.6. VISÃO GERAL

O painel da visão geral proporciona uma vista panorâmica da extensão total das camadas adicionadas a ele. Ele pode ser selecionado em menu Exibir>Painéis. O visualizador da visão geral é um retângulo que mostra a extensão do mapa atual. Este permite determinar rapidamente qual a área do mapa que você está

vendo. Note que os rótulos não aparecem na visão geral, mesmo que as camadas da visão geral tenham sido criadas para rotulagem.

Você pode adicionar uma camada única para a lista, clicando com o botão direito do mouse sobre ela na legenda e selecionando ☒Mostrar no Overview. Você pode adicionar camadas também, ou remover todas as camadas da visão geral usando as ferramentas da visão geral na barra de ferramentas.

Se você clicar e arrastar o retângulo vermelho no visualizador que mostra a sua extensão atual, a visualização do mapa principal será atualizada em conformidade.

4.2.7. BARRA DE SITUAÇÃO

A barra de situação mostra a sua posição atual em coordenadas (por exemplo, metros ou graus decimais) quando o ponteiro do mouse é movido através da visualização do mapa. À esquerda do visualizador de coordenada na barra de situação tem um pequeno botão que alterna entre mostrar a coordenada da posição ou da extensão da visualização do mapa, movendo, aproximando ou afastando o mapa

Uma barra de progresso na barra de situação mostra o progresso de leitura de cada camada que é desenhada para a visualização do mapa. Em alguns casos, como na coleta de estatísticas em camadas matriciais, a barra de progresso será usada para mostrar a situação de operações longas.

Se um novo plugin ou atualização de plugin esteja disponível, você verá uma mensagem na barra de situação. Na direita da barra de situação há uma pequena caixa que pode ser usada para impedir temporariamente que as camadas sejam lidas no visualizador de mapa (ver Secção 4.3 abaixo). Na extremidade direita da barra de situação há um ícone de projeção. Clicando sobre ele, abre-se as propriedades da projeção para o projeto atual.

Dica 6 Calculando a escala correta do seu mapa

Ao iniciar QGIS, a unidade padrão é graus, e ele diz que qualquer coordenada na sua camada é graus. Para obter valores de escala correta, você pode mudar isto para metros manualmente na aba Geral em Configurações > Propriedades do Projeto ou você pode selecionar uma projeção do Sistema de Referência de Coordenadas (SRC) clicando no ícone Projeção no canto inferior direito da barra de situação. No último caso, as unidades são ajustados para projeção especifica do projeto, por exemplo, '+ Unidades = m'.

4.3. RENDERIZAÇÃO

Por padrão, o QGIS torna todas as camadas visíveis sempre que a tela do mapa tenha sido atualizada. Os eventos que desencadeiam uma atualização da tela do mapa incluem:

A adição de uma camada
Mover, aproximar ou afastar
Redimensionar a janela do QGIS
Alterar a visibilidade de uma ou mais camadas

QGIS permite controlar o processo de renderização de várias maneiras.

4.3.1. ESCALA DEPENDENTE DE RENDERIZAÇÃO

Escala dependente de renderização permite que você especifique as escalas de mínimo e máximo em que uma camada será visível. Para definir a escala dependente de renderização, abra a caixa de diálogo Propriedades dê um duplo-clique sobre a camada na legenda. Na aba Geral, clique na opção ☒Use escala dependente a renderização, e defina os valores de escala mínimo e máximo

Você pode determinar os valores da escala pela primeira aproximação até o nível que deseja usar e observando a escala valor na barra de situação do QGIS.

4.3.2. CONTROLAR RENDERIZAÇÃO DO MAPA

A renderização do mapa pode ser controlada das seguintes maneiras:

a) Suspensão da Renderização

Para suspender a renderização, clique na opção ☒Desenhar no canto inferior direito da barra de situação.

Quando a caixa ☒Desenhar não estiver marcada, o QGIS não redesenhará na tela em resposta a qualquer dos os acontecimentos descritos na Seção 4.3. Exemplos de quando poderá pretender suspender a renderização incluem:

Adicionar várias camadas e simbolizá-las antes do desenho
Adicionar uma ou mais camadas de grande escala e definir a dependência antes de desenhar

Adicionar uma ou mais camadas grandes e aproximar/afastar para uma visão específica antes de desenhar

Qualquer combinação das opções acima

Marcar a caixa ☒Desenhar permite a renderização e causa a imediata atualização da tela do mapa.

b) Definir Opções de Adicionar Camadas

Você pode definir a opção de sempre carregar novas camadas sem desenhá-los. Isto significa que a camada será adicionada ao mapa, mas a sua caixa de visibilidade na legenda será desmarcada por padrão. Para definir esta opção, escolha a opção do menu Configurações > Opções e clique na aba Restituição & SVG .Desmarque a caixa ☒Por padrão novas camadas adicionadas ao mapa podem ser mostradas. Qualquer camada adicional no mapa será desligada (invisível) por padrão.

c) Atualização do Mapa durante o processamento

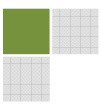
Você pode definir a opção de atualizar a apresentação do mapa como as feições são desenhadas. Por padrão, o QGIS não apresenta qualquer feição de uma camada até que ela toda tenha sido renderizada. Para atualizar a exibição de como as feições serão lidas do local de armazenamento, escolha a opção do menu Configurações > Opções e clique na aba Restituição & SVG. Defina o número de feições um valor adequado para atualizar a exibição durante a renderização. Definir um valor de 0 desativa a atualização durante desenho (esse é o padrão). Definir um valor muito baixo irá resultar num desempenho fraco, devido a tela do mapa ser atualizado continuamente durante a leitura do recursos. Um valor sugerido para começar é 500.

d) Influência da Qualidade da Renderização

Para Influenciar a qualidade de renderização do mapa você tem 3 opções. Escolha opção do menu Configurações > Opções clique na aba Restituição & SVG e marque ou desmarque as seguintes caixas de verificação.

☒Faz as linhas aparecerem com menos definição para não perder performance do desenho

☒Problemas fixos com polígonos incorretamente preenchidos



4.4. MEDINDO

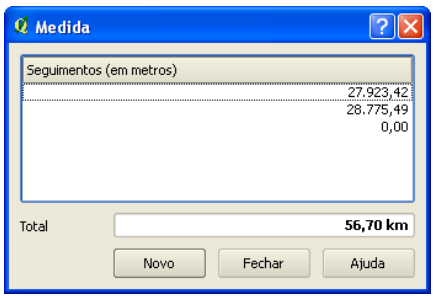
Trabalhos de medição apenas com sistemas de coordenadas projetadas (por exemplo, UTM). Se o mapa carregado é definido com um sistema de coordenadas geográficas (latitude / longitude), os resultados da linha ou área de medições será incorreta. Para corrigir isso, você precisa definir um mapa adequado sistema de coordenadas (ver secção 8).

4.4.1. MEDIDA DE COMPRIMENTO E ÁREAS

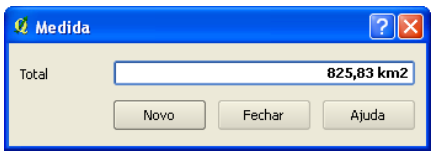
QGIS também é capaz de medir as distâncias reais entre os pontos de acordo com um elipsóide definido. Para configurar isso, escolha a opção do menu Configurações > Opções, clique na aba Restituição & SVG e escolha o elipsóide adequado. Lá você também pode definir a cor do elástico e escolher as unidades de medida de sua preferência (metros ou pés). A ferramenta permite que você clique em pontos no mapa. Cada comprimento do segmento, bem como o total é apresentado na janela de medida. Para parar de medir clique no botão direito do mouse.

Áreas também podem ser medidas. Na janela de medida o tamanho da área acumulada aparece, além disso, a ferramenta de medição será deslocada para a camada selecionada, desde que a camada tenha a tolerância de aproximação padrão definida. (Veja Seção 5.5.1). Portanto, se você quiser medir exatamente ao longo de uma linha, ou em torno de uma poligonal, primeiro defina a sua tolerância de aproximação padrão, em seguida, selecione a camada. Agora, quando utilizar as ferramentas de medição, cada clique do mouse (dentro da configuração de tolerância) será ajustado a essa camada.

Figura 4: Ferramentas de Medida em ação



(a) Medição de linhas



(b) Medição de áreas

4.5. PROJETOS

O estado da sua sessão QGIS é considerado um projeto. QGIS trabalha em um projeto de cada vez. Cada projeto pode ter suas próprias configurações definidas, ou como um padrão para novos projetos (ver secção 4,7) QGIS pode salvar o estado do seu espaço de trabalho em um arquivo de projeto usando as opções do menu Arquivo > Salvar Projeto ou Arquivo > Salvar Projeto Como.

Para carregar projetos salvos em uma sessão QGIS clique em Arquivo > Abrir Projeto ou Arquivo > Abrir Projetos Recentes. Se você deseja cancelar sua sessão e começar de novo, selecione Arquivo > Novo Projeto. Qualquer uma destas opções de menu irá pedir-lhe para guardar o projeto existente em caso de alterações terem sido feitas desde que foi aberto ou salvo pela última vez.

Os tipos de informações guardadas em um arquivo de projeto incluem:

Camadas adicionadas
Propriedades da camada, incluindo a simbolização
Projeção para a visualização do mapa
Última visualização

O arquivo de projeto é salvo no formato XML, por isso, é possível editar o arquivo fora QGIS se você sabe o que você está fazendo. O formato de arquivo foi atualizada várias vezes em relação as versões anteriores do QGIS. Arquivos de projeto de versões antigas do QGIS podem não funcionar corretamente. Para ser sensibilizados para isso, na aba Geral, em Configurações > Opções você poderá selecionar

[X] Apto a salvar projeto quando requerido

[X] Lembrar quando abrir um projeto salvo com uma versão antiga do QGIS

Propriedades do Projeto

Na janela de propriedades do projeto (em Configurações > Propriedades do Projeto ou Configurações > Propriedades do Projeto você pode definir as opções de projeto. Estes incluem:

Na aba Geral Título do projeto, seleção e cor de fundo, unidades das camadas, precisão, e a opção de salvar os caminhos relativos às camadas. Além disso, a edição topológica, e as opções de aproximação (Opções de ajuste...) são definidas aqui.

A aba do SRC Sistema de Referência de Coordenadas permite que você escolha o SRC para este projeto, e habilita a reprojeção automática das camadas vetoriais ao exibir uma camada de diferente SRC.

Com a aba Camadas identificáveis você pode ativar (ou desativar), as camadas que irão responder à ferramenta identificar. (Veja no parágrafo ferramentas do mapa da seção 4,7 para permitir a identificação de várias camadas).

4.6. SAÍDA

Existem várias formas para gerar a saída da sua sessão QGIS. Nós discutimos uma já na Seção 4.5: salvar como um arquivo de projeto. Aqui está uma amostra de outras maneiras de produzir arquivos de saída:

No menu Arquivo > Salvar como imagem abre uma janela de diálogo onde você seleciona o nome, o caminho e o tipo de arquivo de imagem que deseja salvar. A partir da versão 1.1.0 do QGIS, um arquivo com extensão PNGW ou JPGW salvos na mesma pasta da imagem georreferenciam a imagem

No menu Arquivo > Novo Compositor de impressão abre uma janela onde você pode definir a diagramação e imprimir o mapa atual em tela (ver seção10).

O plugin Impressão Rápida permite imprimir um mapa simples com mínimo esforço (veja no ítem 12.16).

4.7. OPÇÕES DA INTERFACE GRÁFICA

Algumas opções básicas para QGIS podem ser selecionados usando a caixa de diálogo Opções. Selecione a opção no menu Configurações > Opções. As abas onde você pode otimizar as suas opções são:

Aba Geral

- [X] Apto a salvar projeto quando requerido
- [X] Lembrar quando abrir um projeto salvo com uma versão antiga do QGIS

Mude a cor de Selecção e de Fundo

Mude o tema do ícone (escolha entre o padrão, clássico, GIS e nkids)

- [X] "Captalise" nomes de camadas na legenda
- [X] Mostrar nomes de atributos de classificação na legenda
- [X] Não exibir a tela inicial
- [X] Abre resultados identificados numa pequena janela (será necessário reiniciar o QGIS)
- [X] Abrir tabela de atributos em nova janela
- [X] Adiciona uma camada PostGIS com um duplo clique e seleciona no modo

Restituição & SVG

- [X] Por padrão novas camadas adicionadas ao mapa podem ser mostradas

Defina o número de feições para desenhar antes de atualizar a visualização

- [X] Use armazenamento de desenho onde possível para deixar redesenhar mais veloz
- [X] Faz as linhas aparecerem com menos definição para não perder performance do desenho
- [X] Problemas fixos com polígonos incorretamente preenchidos
- [X] Use a nova geração de simbologia para restituição

Adicione e remova caminhos para procurar símbolos SVG

Ferramentas de Mapa

O modo de definição determina quais camadas serão mostrados pela ferramenta de identificação. Ao mudar para "Top Down ou Top down, stop at first em vez de "camada atual" os atributos para todas as camadas identificáveis (veja propriedades do projeto da seção: 4,5 para definir quais as camadas são identificáveis) serão mostradas com a ferramenta identificar.

☒ Abre formulário de feição, se uma simples feição é identificada

Definir o raio de busca como uma porcentagem da largura do mapa

Definir Elipsóide para cálculos de distância

Definir a cor do elástico para as Ferramentas Medição

Definir as unidades de medição preferidas (metros ou pés)

Definir ação da roda do mouse (Visualizar, Visualizar e centralizar, Aproximar ao cursor do mouse, Nada)

Definir fator de aproximação para a roda do mouse

Sobrepõe

Definir o algoritmo de aplicação de etiquetas (escolha entre o ponto central (mais rápido), corrente (rápido), popmusic tabu chain (lento),popmusic tabu (lento) e popmusic chain (muito lento)

Digitalizar

Definir a cor do elástico e a espessura da linha para a digitalização

Definir o modo de aproximação padrão (vértice, segmento, vértice e segmento)

Definir tolerância de aproximação padrão em unidades da camada

Definir raio de busca para edições de vértice em unidades de camada

☒ Mostrar marcadores apenas para feições selecionadas

Definir estilo do marcador de vértice (Cruzar, círculo semi-transparente ou nenhum) e tamanho

☒ Suprimir atributos de janelas pop-up depois de cada feição

SRC

☒ Apto para SRC

☒ Será usada SRC ampla como padrão

☒ SRC global padrão mostrada abaixo será usada

Selecione o padrão global do sistema (SRC)

Região

☒ Sobrepor região do sistema

Informação sobre o sistema local ativo

Rede & Proxy

☒ Definir tempo limite para solicitações de rede em ms

☒ Usar Proxy para acessar a web e definir host, porta, usuário e senha.

Defina o Tipo de proxy, de acordo com suas necessidades

Default Proxy: Proxy é determinado com base nas configurações de aplicação do Proxy

Socks5Proxy:Proxy genérico para qualquer tipo de conexão. Suporta TCP, UDP, ligação a uma porta (conexões) e autenticação.

HttpProxy:Implementado usando o comando "CONNECT", suporta apenas connections TCP de saída,; suporta autenticação.

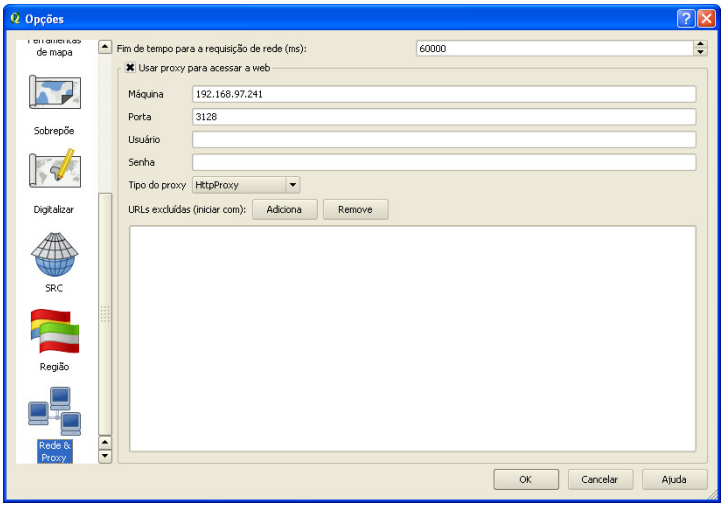
HttpCachingProxy:Implementado usando comandos HTTP normais, é útil apenas no contexto de pedidos de HTTP

FtpCachingProxy:Implementado usando um proxy FTP, é útil apenas no contexto de pedidos de FTP

Voce pode excluir algumas URLs adicionando à caixa de texto abaixo as configurações do proxy (vide fig. 5), pressionando o botão Adiciona. Depois disso, dê um duplo clique na URL criada e digite a URL que você gostaria de excluir usando o proxy. Obviamente, o botão Remove Remove a entrada selecionada.

Se precisar de informações mais detalhadas sobre as diferentes configurações de proxy, consulte o manual do QT-library-documantation em http://doc.trolltech.com/4.5/qnetworkproxy.html # ProxyType-enum.

Figura 5: Configurações de Proxy no QGIS



Dica 7 Usando proxies

Usando proxies pode às vezes ser complicado. Ele é útil para "tentativa e erro" dos tipos de Proxy e verificar se eles tem êxito no seu caso.

Você pode modificar as opções de acordo com suas necessidades. Algumas das mudanças podem exigir a reinicialização do QGIS antes que elas sejam eficazes.

Configurações são salvas no arquivo texto: $HOME/.config/QuantumGIS/qgis.conf

Você pode encontrar suas configurações em: $HOME/Library/Preferences/org.qgis;qgis;plist

Configurações são salvas no registro abaixo
\\HKEY\CURRENT\USER\software\QuantumGIS\qgis

4.8. Favoritos Espaciais

Favoritos espaciais permitem que você "marcar" uma localização geográfica e voltar mais tarde.

4.8.1. Criando um Favorito

Para criar um favorito:

Aproximar/Afastar ou visualizar a área de interesse.

Selecione a opção do menu Exibir > Novo Favorito ou pressione Ctrl-B

Digite um nome descritivo para o favorito (até 255 caracteres).

Clique em OK para adicionar o favorito ou Cancelar para sair sem adicionar o favorito.

Note que você pode ter vários favoritos com o mesmo nome.

4.8.2. Trabalhando com Favoritos

Para usar ou gerenciar os favoritos, selecione a opção do menu Exibir > Mostra Favoritos.

A janela de diálogo Favoritos Geoespaciais permite aproximar/afastar ou apagar um favorito. Você não pode editar o nome do marcador ou coordenadas.

4.8.3. APROXIMAR PARA UM FAVORITO

Na janela de diálogo Favoritos Geoespaciais, selecione o indicador desejado clicando nele, depois clique em Aproximar para. Você também pode aproximar para um favorito, clicando duas vezes sobre ele.

4.8.4. EXCLUSÃO DE UM FAVORITO

Para excluir um favorito na janela de diálogo Favoritos Geoespaciais, clique sobre ela, em seguida, clique em Excluir. Confirme a sua escolha, clicando em Sim ou cancelar a exclusão clicando Não.

5. TRABALHANDO COM DADOS VETORIAIS

QGIS suporta dados vetoriais em vários formatos, incluindo os suportados pelo plugin provedor de dados da biblioteca OGR, tais como arquivos shape ESRI, MapInfo MIF (formato de intercâmbio) e MapInfo TAB (formato nativo).Você encontra uma lista de formatos vetoriais suportados pela OGR no apêndice A.1.

QGIS também suporta camadas do PostGIS no banco de dados PostgreSQL, usando o plugin provedor de dados PostgreSQL. Suporte para tipos de dados adicionais (por exemplo, texto delimitado) fornecido pelo plugin provedor de dados adicionais.

Esta seção descreve como trabalhar com diversos formatos comuns: arquivo shape ESRI, camadas PostGIS e camadas SpatialLite.Muitas das funcionalidades disponíveis no QGIS funcionam da mesma forma, independentemente da fonte de dados do vetor .Isto ocorre por desenho e inclui identificar, selecionar, rotular e funções de atributos.

Trabalhando com dados vetoriais GRASS é descrito na secção 9.

5.1. ESRI ARQUIVOS SHAPE

O formato de arquivo vetorial padrão usado no QGIS é o Shape da ESRI. O suporte é fornecido pela Biblioteca OGR de feições simples (http://www.gdal.org/ogr/). Um arquivo shape atualmente consiste em vários arquivos. Os três seguintes são necessários os:

shp arquivo contendo as feições geométricas.
dbf arquivo contendo os atributos no formato dBase.
shx arquivo de índice.

Arquivos shape também podem incluir um arquivo com a extensão .prj , que contém as informações de projeção. Embora seja muito útil ter um arquivo de projeção, não é obrigatório. Um arquivo shape pode conter um conjunto de dados arquivos adicionais. Para mais detalhes veja a especificação técnica da ESRI em http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf.

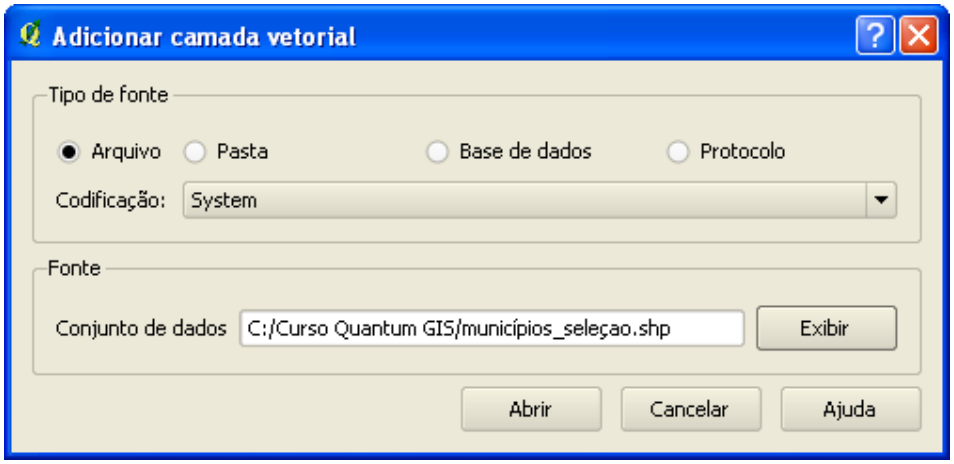
Problema de carregamento de um arquivo .prj

Se você carregar um arquivo shape com arquivo .prj e o QGIS não for capaz de ler o sistema de coordenadas de referência daquele arquivo, você tem que definir a projeção adequada manualmente na aba Geral da caixa de diálogo Propriedades da Camada. Isto ocorre devido ao fato de que arquivos .prj muitas vezes não fornecem os parâmetros de projeção completa, tal como utilizado no QGIS e listados na caixa de diálogo SRC.

Por esse motivo, se você criar um novo arquivo shape com o QGIS, dois arquivos diferentes de projeção são criados. Um arquivo .prj com parâmetros de projeção limitada, compatível com o programa da ESRI, e um arquivo .qpj, fornecendo os parâmetros completos do SRC utilizado. Sempre que o QGIS encontra um arquivo .qpj, ele será usado ao invés do .prj.

5.1.1. CARREGANDO UM ARQUIVO SHAPE

Figura 6: Adicionar camada vetorial



Para carregar um arquivo shape, inicie o QGIS e clique no botão Adicionar camada vetorial da barra de ferramentas ou simplesmente digite Ctrl+Shift+V. Isso abrirá uma nova janela (ver Figura 6).

Entre as opções disponíveis selecione arquivo ⊙. Clique em Exibir. Isso fará com que uma caixa de diálogo padrão para seleção de arquivo seja aberta (ver Figura 7), o que permite que você navegue no sistema de arquivos e carregue um arquivo shape ou outro formato de dados suportado. A caixa de seleção de Arquivos do tipo ... permite pré-selecionar alguns formatos de arquivo OGR.

Você também pode selecionar o tipo de codificação para o arquivo shape, se desejar.

Selecionando um arquivo shape da lista e clicando em Abrir carrega no QGIS. Figura 8 mostra o QGIS após o carregamento do arquivo municípios_seleção.shp.

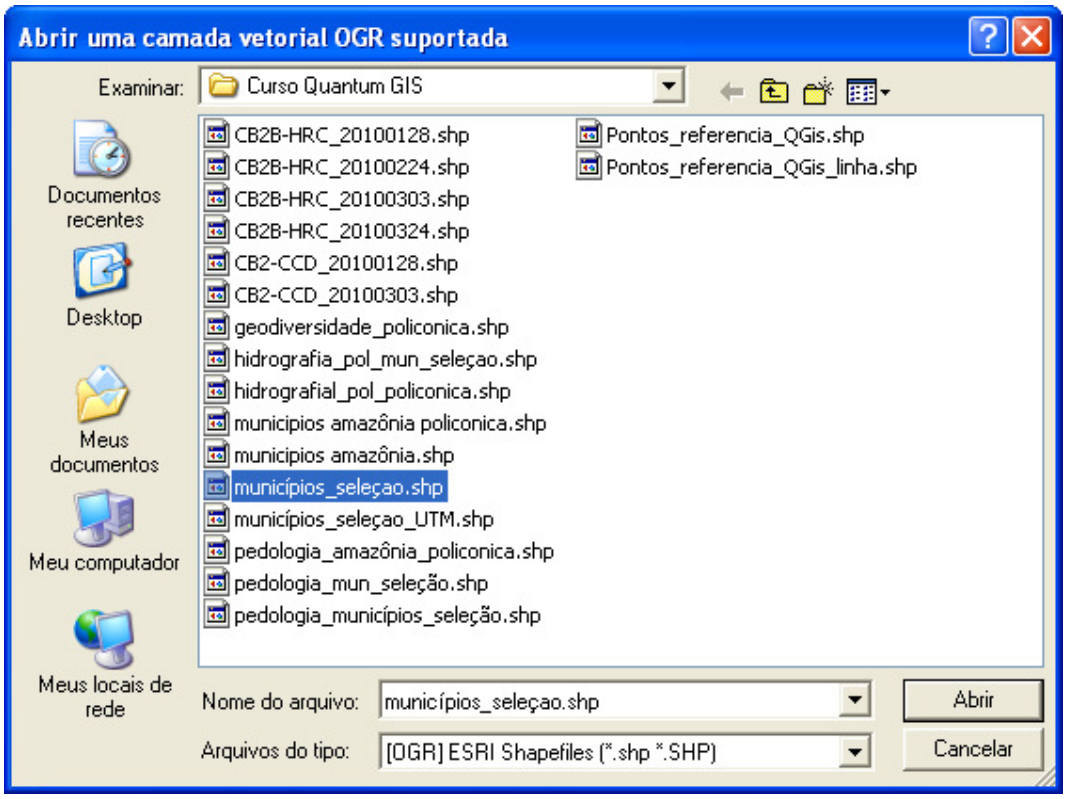
Dica 8 Cores das Camadas

Quando você adiciona uma camada ao mapa, a ela é atribuída uma cor aleatória. Ao adicionar mais de uma camada de uma vez, cores diferentes são atribuídas a cada camada.

Depois de carregado, você pode aproximar a visualização do arquivo shape usando as ferramentas de navegação do mapa. Para alterar a simbologia de uma camada, abra a caixa de diálogo Propriedades da Camada, clicando duas vezes no nome da camada ou clicando com o botão direito sobre o

nome na legenda, e escolha Propriedades no menu. Veja Ítem 5.4.1 para obter mais informações sobre a criação da simbologia das camadas vetoriais.

Figura 7: Abrir uma camada vetorial suportada pela OGR



Dica 9 Carregar Camada e Projeto de Unidades Externas Montadas no OS X

No OS X, unidades portáteis que são montados além do disco rígido primário não aparecem em Arquivo -> Abrir Projeto conforme o esperado. Estamos trabalhando em mais uma caixa de diálogo OSX-nativo abrir/salvar para resolver isso. Como uma solução alternativa você pode digitar '/Volumes' na caixa Nome do Arquivo e pressione enter. Depois, você pode navegar para unidades externas e montar rede.

5.1.2. Melhorando a Performance

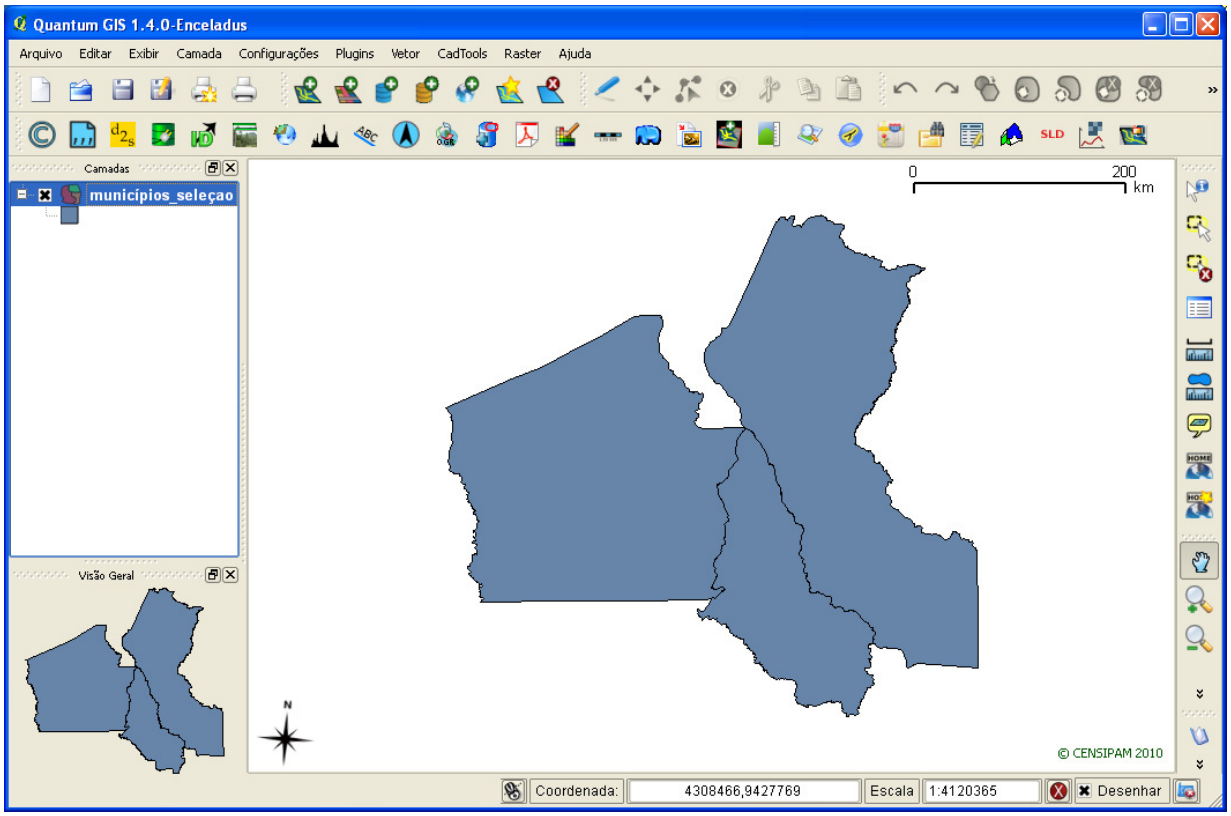
Para melhorar a performance do desenho de uma arquivo shape, você pode criar um índice espacial. Um índice espacial irá melhorar a velocidade dos recursos de aproximar, e panorâmica do mapa. Os índices espaciais utilizados pelos QGIS tem uma extensão .qix.

Use estas etapas para criar o índice:

Carregue um arquivo shape.

Abra a caixa de diálogo Propriedades da Camada com um duplo clique sobre o nome na legenda do arquivo shape, ou botão direito do mouse e escolha Propriedades no menu.
Na aba Geral, clique no botão Criar índice espacial.

Figura 8: QGIS com um arquivo shape da Amazônia carregada



5.1.3. CARREGANDO UMA CAMADA MAPINFO

Para carregar uma camada MapInfo, clique no botão da barra de ferramentas Adicionar camada vetorial ou pressione Ctrl+Shift+V, mude o filtro de tipo de arquivo para Arquivos do tipo [OGR] MapInfo (*.mif *.tab *.MIF *.TAB) e selecione a camada que você deseja carregar.

5.1.4. CARREGANDO UMA ARCINFO COVERAGE

Para carregar uma Coverage, clique no botão da barra de ferramentas Adicionar camada vetorial ou pressione Ctrl+Shift+V para abrir a caixa de diálogo Adicionar camada vetorial. Selecione Diretório ⊙

Altere para Arquivos do tipo Arc/Info Binary Coverage ▼. Navegue até o diretório que contém os arquivos Coverage e selecione.

Da mesma forma, você pode carregar os arquivos do diretório base vetorial no UK National Transfer Format, bem como o formato TIGER do US Census Bureau.

5.2. CAMADAS POSTGIS

Camadas do PostGIS são armazenados em um banco de dados PostgreSQL. As vantagens do PostGIS são indexação espacial, filtragem e capacidades de consulta. Usando o PostGIS, as funções vetoriais, tais como selecionar e identificar, funcionam com melhor precisão do que as camadas OGR no QGIS.

Para usar camadas PostGIS, você deve:

Criar uma conexão de armazenamento no QGIS para o banco de dados PostgreSQL (caso já não tenha sido definido).
Conecte-se ao banco de dados.
Selecione a camada para adicionar ao mapa.
Opcionalmente, forneça uma cláusula SQL where para definir quais características à carregar da camada.
Carregue a camada.

5.2.1. CRIANDO UMA CONEXÃO DE BANCO DE DADOS

A primeira vez que você usar uma fonte de dados PostGIS, você deve criar uma conexão com o banco de dados PostgreSQL que contém os dados. Comece clicando no botão Adicionar camada PostGIS da barra de ferramentas, selecionando Adicionar camada PostGIS, opção do menu Camada, ou digitando Ctrl+Shift+D. Você também pode abrir a caixa de diálogo Adicionar camada vetorial e selecione ⊙ banco de dados. O diálogo Base de Dados será exibido. Para acessar o gerenciador de conexões, clique no botão Novo para exibir a caixa de diálogo Cria nova conexão com base de dados OGR. Os Parâmetros necessários para uma conexão são mostrados na tabela 1.

Opcionalmente que você pode ativar caixas de busca

Tabela 1: Parâmetros de conexão PostGIS

Nome	Dê um nome para esta conexão. Pode ser o mesmo que *banco de dados.*
Máquina	Nome do host do banco de dados. Este deve ser um nome do host resolvido, o mesmo que seria usado para abrir uma conexão telnet ou ping no host.Se o banco de dados está no mesmo computador como o QGIS, basta digitar 'localhost' aqui.
Base de Dados	Nome do banco de dados.
Porta	O número da porta do servidor de banco de dados PostgreSQL. A porta padrão é 5432.
Usuário	Nome de usuário usado para acessar o banco de dados.
Senha	Senha usada com o *nome de usuário* para se conectar ao banco de dados.

☒ Salvar Senha

Uma vez que todos os parâmetros e opções estão definidos, você pode testar a conexão clicando no botão Teste de Conexão.

Dica 10 QGIS Definições do Usuário e Segurança

Suas configurações personalizadas para QGIS são armazenados com base no sistema operacional. , as configurações são armazenadas em seu diretório home em .qt/qgisrc. , as configurações são armazenadas no registro. Dependendo do seu ambiente de computação, o armazenamento de senhas nas configurações do seu QGIS pode ser um risco de segurança.

5.2.2. CARREGANDO UMA CAMADA POSTGIS

Uma vez que você tenha uma ou mais conexões definidas, você pode carregar as camadas do banco de dados PostgreSQL. É claro que isso exige que tenha os dados no PostgreSQL. Veja Ítem 5.2.4 para uma discussão sobre a importação de dados para o banco de dados.

Para colocar uma camada de PostGIS, execute os seguintes passos:

Se a caixa de diálogo Base de Dados não estiver aberta, clique no botão Adicionar camada PostGIS da barra de ferramentas.

Escolha a conexão a partir da lista drop-down e clique em Conectar.

Encontre a camada que deseja adicionar na lista de camadas disponíveis.

Selecione-a clicando sobre ela. Você pode selecionar várias camadas segurando a tecla Shift pressionada enquanto clica. Veja Ítem 5.6 para obter informações sobre como usar no PostgreSQL a Ferramenta de Consulta para definir ainda mais a camada.

Clique no botão Adicionar para adicionar a camada ao mapa.

Dica 11 Camadas PostGIS

Normalmente, uma camada de PostGIS é definida por uma entrada na tabela geometry_columns. A partir da versão 1.3.0 em diante, o QGIS pode carregar camadas que não tenham uma entrada na tabela geometry_columns. Isto inclui as tabelas e vistas.

A definição de uma visão espacial proporciona um meio poderoso para visualizar seus dados. Consulte o manual do PostgreSQL para obter informações sobre a criação de vistas.

5.2.3. ALGUNS DETALHES SOBRE AS CAMADAS POSTGRESQL

Esta seção contém alguns detalhes sobre como o QGIS acessa camadas do PostgreSQL. A maior parte do tempo o QGIS deve simplesmente fornecer uma lista de tabelas do banco de dados que podem ser carregadas, e carregá-los a pedido. No entanto, se você tiver problemas para carregar uma tabela do PostgreSQL no QGIS, as informações abaixo podem ajudar você a entender as mensagens do QGIS, e dar-lhe uma direção para alterar a tabela PostgreSQL, ou definição de exibição para permitir o QGIS a carregá-lo.

O QGIS exige que as camadas do PostgreSQL contenham uma coluna que pode ser usado como uma chave única para a camada. Para tabelas, isso geralmente significa que a tabela precisa de uma chave primária, ou uma coluna com uma única restrição sobre ela. No QGIS, esta coluna deve ser do tipo int4 (um inteiro de tamanho 4 bytes). Alternativamente a coluna ctid pode ser utilizada como chave primária. Se a tabela não tiver esses itens, a coluna oid será utilizada. O desempenho será melhor se a coluna é indexada (note que as chaves primárias são automaticamente indexadas no PostgreSQL).

Se a camada PostgreSQL é uma vista, a mesma obrigação existe, mas as vistas não têm chaves primárias ou colunas com restrições únicas sobre elas. Neste caso QGIS irá tentar encontrar uma coluna na vista, que é derivada de uma coluna de tabela adequada.Ele faz isso analisando a definição SQL da vista . No entanto, existem vários aspectos do SQL que o QGIS ignora - que incluem o uso de apelidos de tabela e colunas que são gerados por funções SQL.

Se uma coluna adequada não pode ser encontrada, o QGIS não irá carregar a camada. Se isso ocorrer, a solução é alterar vista de modo que inclua uma coluna apropriada (um tipo de int4 e uma chave primária ou uma restrição exclusiva, preferencialmente indexada). Ao lidar com vistas, QGIS analisa definição da vista.

5.2.4. IMPORTAÇÃO DE DADOS PARA O POSTGRESQL

shp2pgsql

Os dados podem ser importados para o PostgreSQL usando alguns métodos. O PostGIS inclui um utilitário chamado shp2pgsql que pode ser usado para importar arquivo shape para um banco de dados PostGIS habilitado. Por exemplo, para importar um arquivo shape chamado hidrografia_pol.shp em um banco de dados PostgreSQL chamado gis_data, use o seguinte comando:

```
shp2pgsql -s 2964 hidrografia_pol.shp hidrografia_poligono | psql gis_data
```

Isso cria uma nova camada chamada hidrografia_poligono no banco de dados gis_data. A nova camada terá um identificador de referência espacial (SRID) de nº 2964. Consulte a seção 8 para obter mais informações sobre os sistemas de referência espacial e projeções.

Dica 12 Exportando conjuntos de dados do PostGIS

Como a ferramenta de importação shp2pgsql, há também uma ferramenta para exportar conjuntos de dados PostGIS, como arquivo shape: pgsql2shp. Este é enviado dentro de sua distribuição PostGIS.

SPIT Plugin

QGIS vem com um plugin chamado SPIT (Shapefile para PostGIS Import Tool). SPIT pode ser usado para carregar múltiplos arquivos shapes de uma só vez, e inclui suporte para esquemas. Para usar SPIT, abra o Gerenciador de Plugin do menu Plugins, marque a caixa ao lado SPIT plugin e clique em OK. O ícone do SPIT será adicionado à barra de ferramentas plugin.

Para importar um arquivo shape, clique na ferramenta SPIT na barra de ferramentas para abrir o SPIT – Importa arquivos Shape para PostgreSQL. Selecione o banco de dados PostGIS que você deseja se conectar e clique em Conectar. Agora você pode adicionar um ou mais arquivos para a fila, clicando no Botão Adicionar. Para processar os arquivos, clique no botão OK. O progresso da importação, bem como quaisquer erros/avisos serão exibidos como cada arquivo shape é processado.

Dica 13 Importação de Arquivos Shape Contendo Palavras POSTGRESQL Reservadas

Se um arquivo shape é adicionado à fila, e contém campos que são palavras reservadas no banco de dados PostgreSQL, irá aparecer uma janela que mostra o status de cada campo. Você pode editar os nomes dos campos antes da importação e alterar qualquer palavra reservada (ou alterar qualquer outro nome de campo como desejado). A tentativa de importar um arquivo shape com palavras reservadas como nomes de campo, provavelmente vai falhar.

ogr2ogr

Além do shp2pgsql e SPIT, existe outra ferramenta para a alimentação de dados espaciais no PostGIS: ogr2ogr. Isto é parte da instalação da GDAL. Para importar um arquivo shape para o PostGIS, faça o seguinte:

```
ogr2ogr -f "PostgreSQL" PG:"dbname=postgis host=myhost.de user=postgres \ password=topsecret" municípios.shp
```

Isto irá importar o arquivo shape municípios.shp no banco de dados PostGIS postgis utilizando o usuário postgres com a senha topsecret no host *myhost.de*.

Note-se que OGR deve ser construído com PostgreSQL para suportar PostGIS. Você pode ver isso digitando

```
ogrinfo --formats | grep -i post
```

Se você gosta de usar o comando COPY do PostgreSQL ao invés do método padrão INSERT INTO você pode exportar a seguinte variável de ambiente (disponível no e):

```
export PG_USE_COPY=YES
```

ogr2ogr não cria índices espaciais como o shp2pgsl faz. Você precisa criá-los manualmente usando o comando SQL CREATE INDEX mais tarde como um passo extra (como descrito na próxima seção 5.2.5).

5.2.5. MELHORIA DA PERFORMANCE

Recuperar feições de um banco de dados PostgreSQL pode ser demorado, especialmente em uma rede. Você pode melhorar o desempenho das camadas de desenho PostgreSQL, garantindo que um índice espacial existe em cada camada na base de dados. O PostGIS suporta a criação de uma índice GiST (Árvore de Pesquisa Generalizada) para acelerar as pesquisas espaciais dos dados.

A sintaxe para criar um índice GiST[3] é:

```
CREATE INDEX [indexname] ON [tablename]
  USING GIST ( [geometryfield] GIST_GEOMETRY_OPS );
```

Note que para grandes tabelas, criar o índice pode levar um longo tempo. Uma vez que o índice é criado, você deve executar um VACUUM ANALYZE. Consulte a documentação do PostGIS [6] para obter mais informações.

O comando seguinte é um exemplo de criação de um índice GiST:

```
gsherman@madison:~/current$ psql gis_data
Welcome to psql 8.3.0, the PostgreSQL interactive terminal.
```

```
Type:   \copyright for distribution terms
        \h for help with SQL commands
        \? for help with psql commands
        \g or terminate with semicolon to execute query
        \q to quit

gis_data=# CREATE INDEX sidx_hidrografia_pol ON hidrografia_pol
gis_data-# USING GIST (the_geom GIST_GEOMETRY_OPS);
CREATE INDEX
gis_data=# VACUUM ANALYZE alaska_lakes;
VACUUM
gis_data=# \q
gsherman@madison:~/current$
```

5.2.6. CAMADAS VETORIAIS CRUZANDO LONGITUDE 180°

Muitos pacotes SIG não envolvem mapas vetoriais, com um sistema de referência geográfica (latitude / longitude), cruzando a linha de longitude 180°. Como resultado, se abrirmos esse mapa no QGIS, vamos ver dois locais distintos, que deviam aparecer próximos um do outro. Na Figura 9, o pequeno ponto na extremidade esquerda da tela do mapa (Chatham Islands), deveria estar dentro da grade, a direita das ilhas principais da Nova Zelândia.

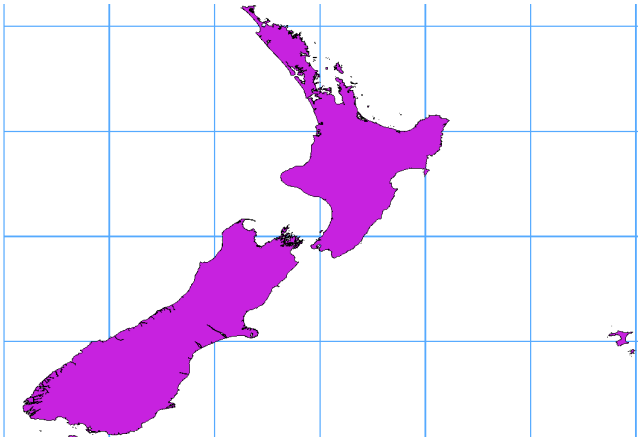
Uma solução é transformar os valores de longitude usando o PostGIS e a função **ST_Shift_Longitude**[4]. Esta função lê todos os pontos/vértices em todos os componentes de cada feição em uma geometria, e se a longitude é < 0° adiciona 360° a ela. O resultado seria uma versão 0° - 360° dos dados a serem plotados em um mapa centrado em 180°.

[3]Informações do índice GiST é tomada a partir da documentação disponível no PostGIS http://postgis.refractions.net

[4] http://postgis.refractions.net/documentation/manual-1.4/ST_Shift_Longitude.html

Figura 9: Mapa de lat / lon cruzando a linha de longitude ◦ 180

Figura 10: Mapa cruzando longitude 180° aplicando a função ST_Shift_Longitude



Uso

Importar dados para o PostGIS (5.2.4), utilizando, por exemplo, o gerenciador de plugin PostGIS ou o plugin SPIT

Use o a interface de linha de comando PostGIS para emitir o seguinte comando (este é um exemplo em que "TABLE" é o nome real da tabela PostGIS)

```
gis_data=# update TABLE set the_geom=ST_shift_longitude(the_geom);
```

Se tudo correu bem, você deverá receber uma confirmação sobre o número de feições que foram atualizadas, então você será capaz de carregar o mapa e ver a diferença (figura 10)

5.3. Camadas SpatiaLite

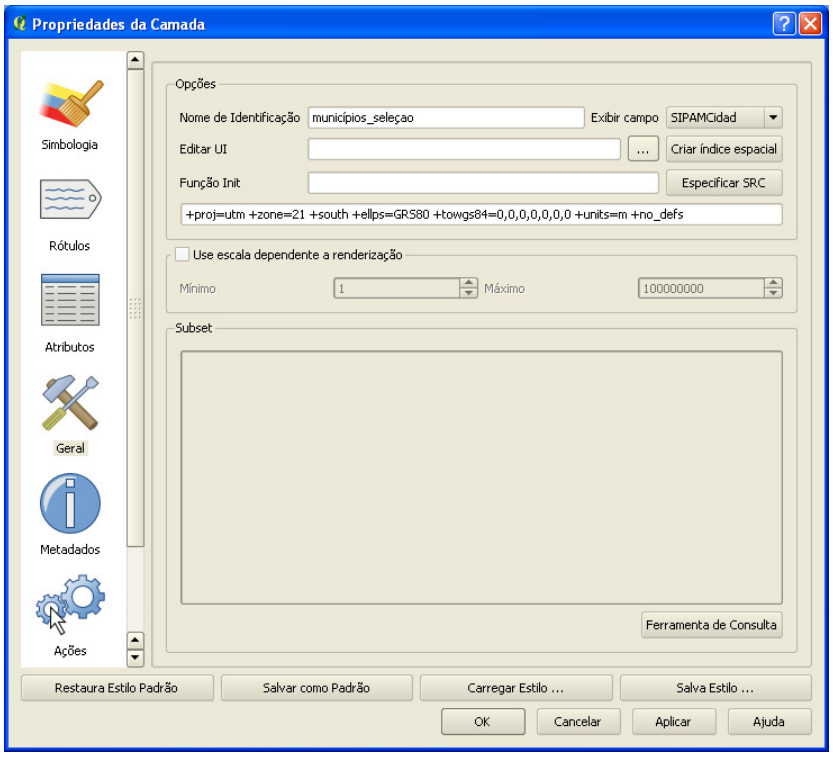
A primeira vez que você carregar dados de um banco Spatialite, comece clicando no botão Adiciona Camada SpatiaLite da barra de ferramentas ou selecionando a opção Adicionar camada SpatiaLite do menu Camada ou digitando L. Isso apresentará uma janela, que permitirá você se conectar a um banco de dados Spatialite já conhecido para o QGIS, que você pode escolher no menu suspenso ou para definir uma nova conexão com um novo banco de dados. Para definir

uma nova conexão, clique em Novo e use o navegador de arquivo para apontar para o banco de dados SpatiaLite, que é um arquivo com a extensão .sqlite.

5.4. CAIXA DE DIÁLOGO DE PROPRIEDADES VETORIAIS

A caixa de diálogo Propriedades da Camada fornece informações sobre a camada, configurações de simbologia e opções de rotulagem. Se a sua camada vetorial foi carregada de um banco de dados PostgreSQL/PostGIS, você também pode alterar a SQL para a camada subjacente, chamando a caixa de diálogo Ferramenta de Consulta, na aba Geral. Para acessar a caixa de diálogo Propriedades da Camada, faça um duplo clique em uma camada na legenda ou clique com o botão direito sobre a camada e selecione Propriedades no menu pop-up.

Figura 11: Caixa de diálogo Propriedades da Camada



5.4.1. ABA SIMBOLOGIA

QGIS suporta um número de categorias de simbologia para controlar como as características do vetor são exibidas. Atualmente, a categorização disponível é a seguinte:

Símbolo único - um único estilo é aplicado a cada objeto na camada.

Símbolo Graduado - objetos na camada são exibidos com símbolos diferentes classificadas pelos valores de um campo particular.

Cor Contínua - os objetos na camada são exibidos com uma propagação das cores classificadas por valores numéricos dentro de um campo especificado.

Único valor - os objetos são classificados pelos valores únicos dentro de um campo especificado com cada valor com um símbolo diferente.

Para alterar a simbologia de uma camada, basta clicar duas vezes sobre a legenda e a caixa de diálogo Propriedades da Camada será exibida.

Opções de Estilo

Dentro desta janela você pode estilizar a sua camada vetorial. Dependendo da opção de processamento selecionada, você tem a possibilidade de também classificar suas feições do mapa.

As opções de estilo a seguir se aplicam para quase todas as categorias:

Opções de estilo de preenchimento - Estilo para o preenchimento. Ao lado dos pincéis você pode escolher Textura e clique no botão ... Botão para selecionar o arquivo de textura própria. Atualmente, os formatos de arquivo *. Jpeg, *. xpm e *. png são suportados.

Cor de Preenchimento - cor de preenchimento de suas feições.

Opções de estilo de borda - estilo de borda para o esboço de sua feição. Você também pode definir "No pen", caso não queira borda.

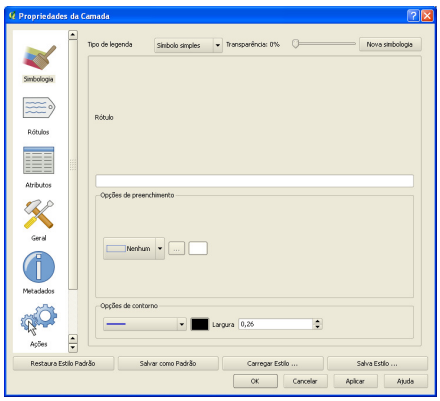
Cor da Borda - a cor da borda da feição

Espessura da Borda - espessura da borda nas feições

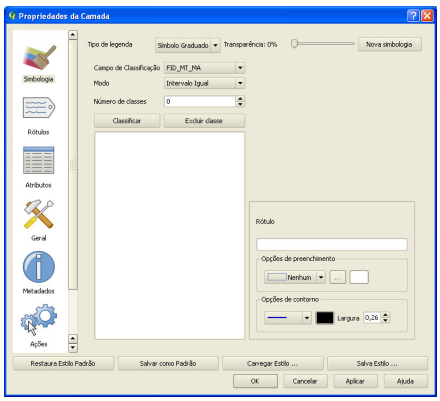
Depois de ter estilizado sua camada você também pode salvar a sua camada de estilo para um arquivo separado (com *. qml). Para fazer isso, use o botão Salva Estilo... . Não é preciso dizer que Carrega Estilo... carrega seus arquivos de estilo armazenados.

Se você deseja utilizar sempre um estilo particular, sempre que a camada é carregada, use o botão Salvar como Padrão para tornar o seu estilo padrão. Além disso, se você fizer alterações para um estilo que não lhe agrada , use o botão Restaura Estilo Padrão para reverter ao seu estilo padrão.

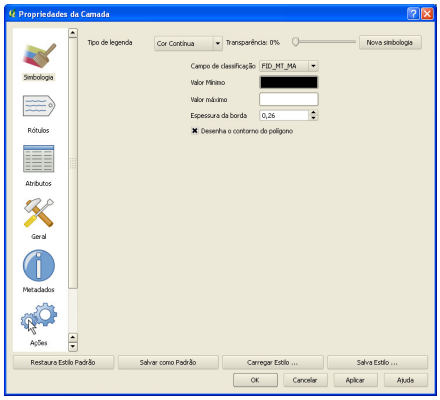
Figura 12: Opções de Simbologia



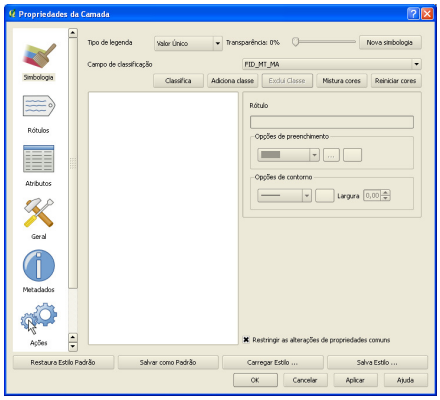
(a) Símbolo único



(b) Símbolo graduado



(c) Cor contínua



(d) Valor único

Transparência Vetorial

QGIS permite definir uma transparência para cada camada vetorial. Isso pode ser feito com a barra deslizante Transparência 0% no interior da aba Simbologia (vide fig.11). Isto é muito útil para sobrepor várias camadas vetoriais.

5.4.2. Nova Geração de Simbologia

No QGIS 1.4.0 uma nova simbologia foi integrada em paralelo com a simbologia descrita acima. Esta nova geração de simbologia oferece uma variedade de melhorias e novas funcionalidades, e irá substituir a atual simbologia em uma das próximas versões. Para mudar para a nova simbologia você tem que clicar no botão Nova Simbologia na aba Geral em Propriedades da Camada.

Compreendendo a nova geração de simbologia

Existem três tipos de símbolos: símbolos marcadores (para pontos), símbolos de linha e símbolos de preenchimento (para polígonos). Os símbolos podem consistir de uma ou mais camadas de símbolo. É possível definir a cor de um símbolo, e essa cor é definida para todas as camadas de símbolo. Algumas camadas podem ter cores bloqueadas - para aquelas que a cor não pode ser alterada. Isso é útil quando você definir a cor de um símbolo de múltiplas camadas. Da mesma forma, é possível definir a largura da linha de símbolos, assim como o tamanho e o ângulo de símbolos marcadores.

Tipos camada de símbolo disponíveis

Marcador simples: Representação como um dos marcadores codificados.

Linha simples: Representação usual de uma linha (com largura especificada, a cor e o estilo)

Preenchimento simples: Representação usual de um polígono (com preenchimento de cor definido, padrão de preenchimento e contorno)

Marcador SVG : Representação com uma imagem SVG

Marcador de linha: A linha representada pela repetição de um símbolo marcador

Barra de Cores

Barras de cores são usadas para definir uma gama de cores que podem ser usadas durante a criação de representações.

A cor do símbolo será definida a partir da Barra de cores. Existem dois tipos de Barras de cor:

Gradiente: Gradiente linear de uma cor para outra.

Aleatória: Cores geradas aleatoriamente de uma determinada área do espaço de cores

Estilo

Um estilo agrupa um conjunto de vários símbolos e Barra de cores. Você pode definir os seus símbolos preferidos, ou usados frequentemente, e pode usá-los sem ter de recriá-los sempre. Símbolos do estilo (símbolos e Barra de cores) têm sempre um nome pelo qual eles podem ser consultados a partir do estilo. Existe um estilo padrão no QGIS (modificável) e o usuário pode adicionar mais estilos.

Representação

A representação é responsável por desenhar uma característica, juntamente com o símbolo correto. Existem três tipos de representação: símbolo único, categorizado (chamada de cor única na simbologia antiga), e graduada. Não existe representação contínua de cor, porque é na verdade apenas um caso especial de representação graduada. A representação categorizada e graduada podem ser criada especificando-se um símbolo e uma Barra de cores - que vai definir as cores para os símbolos de forma adequada.

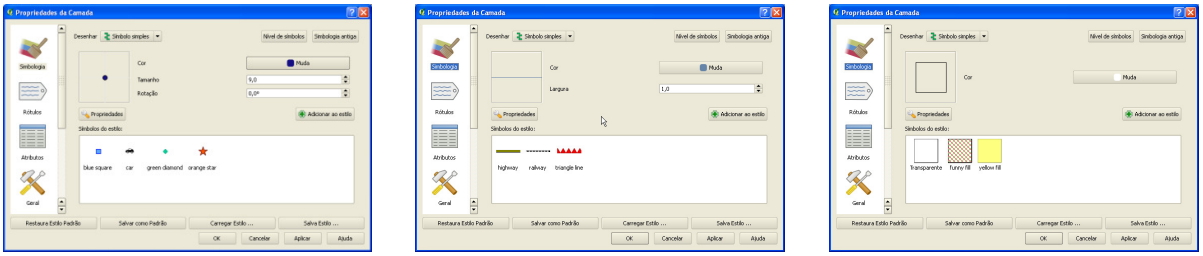
5.4.3. TRABALHANDO COM A NOVA GERAÇÃO DE SIMBOLOGIA

Primeiro você tem que habilitar a nova geração de simbologia clicando no botão Nova Simbologia na aba Geral da caixa de diálogo Propriedades da Camada. A nova caixa de diálogo permite escolher uma das três representações: o símbolo único, categorizado e graduado. Dependendo da representação escolhida, a aba de simbologia oferece diferentes configurações e opções, que serão descritas nas seções seguintes.

Representação de símbolo único

A Representação de Símbolo Único é usada para representar todas as características da camada usando um único símbolo definido pelo usuário. As propriedades, que podem ser ajustados na aba Simbologia, dependem em parte do tipo da camada, mas todos os tipos compartilham a estrutura seguinte. Na parte superior esquerda da página, existe uma pré-visualização do símbolo atual a ser representado. Na parte inferior da página, existe uma lista de símbolos já definida para o estilo atual, preparados para serem usados selecionando-os na lista. O símbolo pode ser modificado utilizando o botão Propriedades, que abre uma caixa de diálogo Propriedades do Símbolo, ou o botão Muda, que abre uma caixa de diálogo Selecionar Cor. Depois de ter feito as alterações necessárias, o símbolo pode ser adicionado à lista de símbolos do estilo atual (usando o botão Adicionar o estilo) e, em seguida, ser facilmente usado no futuro.

Figura 13: Opções de novos Símbolos Únicos



(a) Propriedades de símbolo único - ponto (b) Propriedades de símbolo único - linha (c) Propriedades de símbolo único - área

Representação Categorizada

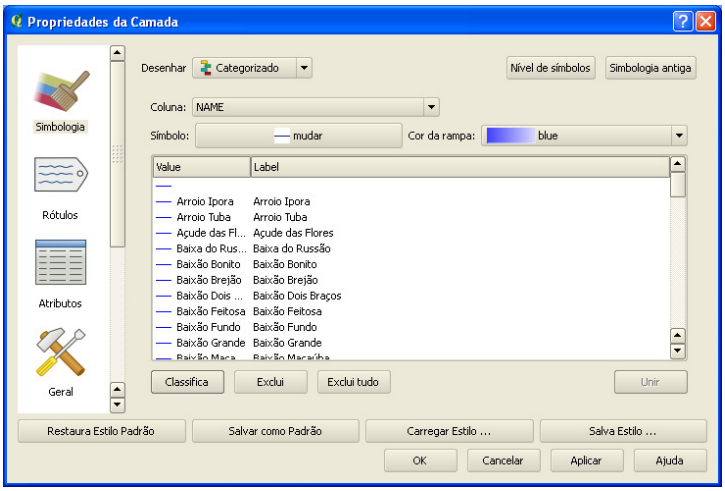
A Representação Categorizada é usada para representar todas as características de uma camada, usando um símbolo único definido pelo usuário, o qual a cor reflete o valor do atributo selecionado na camada. A aba Simbologia permite que você selecione:

O atributo (usando a caixa de listagem da Coluna)
O símbolo (usando o botão propriedades do Símbolo)
As cores (usando a caixa de listagem Cor da Barra)

Para maior comodidade, a lista na parte inferior da aba, lista os valores de todos os atributos selecionados em conjunto, incluindo os símbolos que serão representados.

O exemplo da figura 14 mostra a categoria de representação usada para a camada hidrografia_linha da amostra do conjunto de dados do QGIS.

Figura 14: Opções da Nova Simbologia Categorizada



Representação Graduada

A Representação Graduada é usada para processar todas as características de uma camada, usando um único símbolo definido pelo usuário, cuja cor reflete a classificação dos atributos selecionados na camada para uma classe.

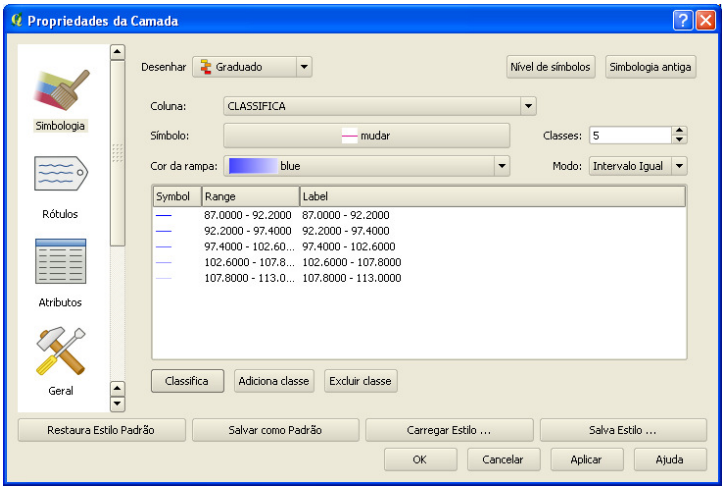
Análogo para a representação categorizada, a aba simbologia permite que você selecione:

O atributo (usando a caixa de listagem da coluna)
O símbolo (usando o botão Propriedades do Símbolo)
As cores (usando a caixa de listagem da Barra de Cor)

Além disso, você pode especificar o número de classes e também o modo como classificar camadas dentro das classes (usando o modo lista). A caixa de listagem na parte inferior da aba simbologia lista as classes, juntamente com suas escalas, rótulos e os símbolos que serão representados.

O exemplo da figura 15 mostra a categoria de representação usada para a camada hidrografia_linha da amostra do conjunto de dados do QGIS.

Figura 15: Opções da Nova Simbologia Graduada



Propriedades do Símbolo

A caixa de diálogo propriedades do símbolo permite que o usuário especifique propriedades diferentes do símbolo a ser representado. Na parte esquerda superior da janela, você encontrará uma prévia do símbolo atual como ele será exibido na tela do mapa. Abaixo da prévia é a lista das camadas de símbolos. Para iniciar a caixa de diálogo da propriedade do símbolo, clique no botão Propriedades na aba Geral da caixa de diálogo Propriedades da Camada.

Os painéis de controle permitem adicionar ou remover camadas, alterando a posição das camadas, ou camadas de bloqueio para alterações de cor. Na parte direita da janela, são mostrados os ajustes aplicáveis ao símbolo único da camada selecionada na lista camadas de símbolos. O mais importante é a caixa "Tipo de camada de símbolo", que permite que você escolha o tipo de camada. As opções disponíveis são SimpleLine, MarkerLine e LineDecoration.

Dependendo do valor escolhido, essas configurações estão disponíveis na parte direita da caixa de diálogo:

SimpleLine: Cor, Espessura do traço, Estilo da caneta, Distância, Estilo de união e Estilo de cobertura;

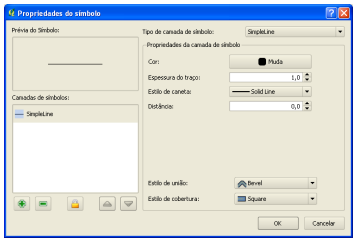
MarkerLine: Tamanho, Ângulo, Offset X, Y e Imagem SVG

LineDecoration: Cor, Cor da borda, e Estilo de preenchimento.

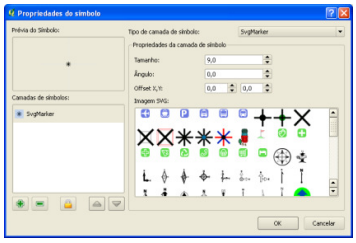
Exemplo: uma imagem mostrando um símbolo de linha composta de três linhas simples, com diferentes espessuras do traço.

Exemplo: Propriedades do símbolo de uma camada de ponto Exemplo: Propriedades do símbolo para preenchimento padrão de uma camada de polígonos

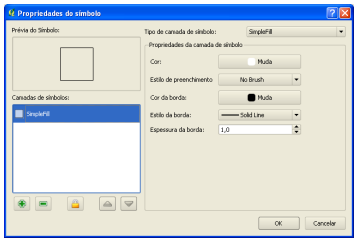
Figura 16: Definição de propriedades de um símbolo



(a) Linha composta de três linhas simples



(b) propriedades de um símbolo para a camada de pontos

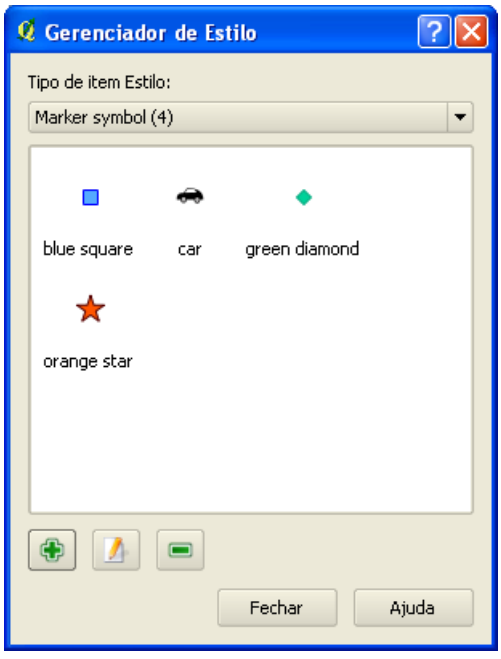


(c) Preenchimento padrão para um polígono

5.4.4. GERENCIADOR DE ESTILOS PARA GERENCIAR OS SÍMBOLOS E AS BARRAS DE COR

O Gerenciador de Estilos é um pequeno aplicativo auxiliar, que lista os símbolos e as Barras de cores disponíveis em um estilo. Ele também permite que você adicione e/ou remova itens. Para iniciar o Gerenciador de Estilos, clique em Configurações > Gerenciador de Estilos no menu.

Figura 17: Gerenciador de Estilos para gerenciar os símbolos e as Barras de cor



5.4.5. ABA DE RÓTULOS

A aba Rótulos permite ativar a rotulagem nas camadas e controlar uma série de opções relacionadas a fontes, posicionamento, estilo, alinhamento e buffering.

Vamos ilustrar isso através da rotulagem do arquivo shape hidrografia_poligono do qgis_example_dataset:

1. Coloque o arquivo shape hidrografia_poligono.shp e o o arquivo GML hidrografia_poligono.gml no QGIS.
2. Aproxime um pouco para uma área com algum lago.
3. Torne a camada hidrografia_poligono ativa.
4. Abra a caixa de diálogo Propriedades da Camada.
5. Clique na aba Rótulos.
6. Marque a caixa de seleção [X] Mostrar Rótulos para permitir a rotulagem.
7. Escolha o campo para aplicar o rótulo. Usaremos Campo que contém rótulo [NOMES ▼].
8. Digite um padrão para a hidrografia que não têm nome. O rótulo padrão será usado cada vez que o QGIS encontrar uma hidrografia com nenhum valor no campo NOME.
9. Se existe rótulos que se estendem por diversas linhas, marque [X] Rótulos Multilinhas?. QGIS irá verificar a linha de retorno real em seu campo de rótulo e inserir a quebra de linha de acordo. Uma linha de retorno real é um caractere **único** (e não dois caracteres distintos, como uma folga\seguido do caractere n).
10. Clique Aplicar.

Agora temos rótulos. Como eles estão? Eles provavelmente são muito grandes e mal colocados em relação ao marcador de símbolo para hidrografia_poligono.

Selecione a Fonte e use os botões de Fonte e Cor para definir a fonte e a cor. Você também pode alterar o ângulo e a posição do texto do rótulo.

Para alterar a posição do texto em relação à feição:

1. Clique em Fonte.
2. Altere o posicionamento, selecionando um dos botões de opção no grupo **Posicionamento.**.
3. O **Tamanho da fonte** permite que você selecione entre ⊙ Pontos ou ⊙ unidades do Mapa.
4. Clique em Aplicar para ver as alterações sem fechar a janela.

As coisas estão melhores, mas os rótulos estão ainda muito perto do marcador. Para corrigir isso, podemos usar as opções de Posição. Aqui podemos adicionar offsets para o X e Y. Adicionando um offset X de 5, vamos levar as nossos rótulos para fora do marcador e torná-las mais legíveis. É claro que se o seu símbolo marcador ou fonte é maior, mais de um deslocamento será necessário.

O último ajuste que faremos é aplicar Buffer aos rótulos. Isto significa apenas colocar um pano de fundo em torno do rótulo para fazer sobressair mais. Para ressaltar os rótulos dos lagos:

1. Clique na guia Buffer.
2. Clique em X Buffer Labels e marque para habilitar.
3. Escolha um tamanho para o buffer usando a caixa de seleção.
4. Escolha uma cor clicando em Cor e escolha a sua favorita no seletor de cores. Você também pode definir certa transparência para o buffer se preferir.
5. Clique em Aplicar para ver se você gosta das mudanças.

Se você não estiver satisfeito com os resultados, ajuste as configurações e teste novamente, clicando em Aplicar.

Um buffer de 1 ponto parece dar um bom resultado. Observe que você também pode especificar o tamanho do buffer em unidades do mapa, se funcionar melhor para você.

As entradas restantes no interior da aba Rótulos permite que você controle a aparência dos rótulos usando atributos armazenados na camada. As entradas começam com Dados Definidos que permitem que você defina os parâmetros para os rótulos usando os campos na camada.

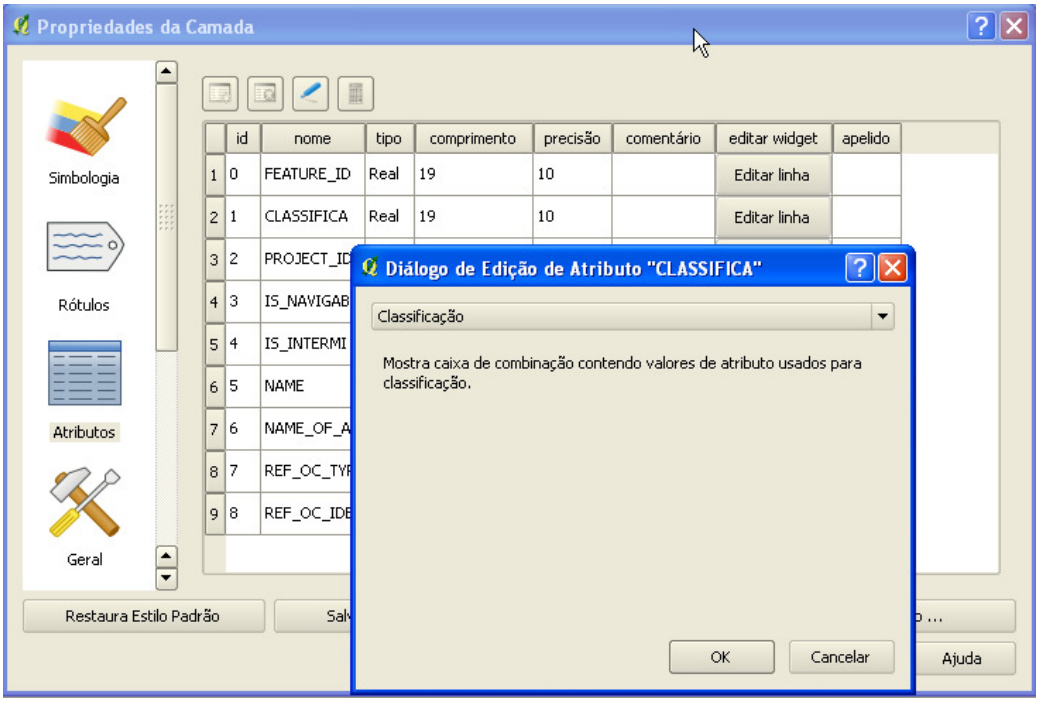
Note que a aba Rótulos oferece uma **prévia** onde o rótulo escolhido é mostrado.

5.4.6. Aba de Atributos

Dentro da Aba Atributos os atributos do conjunto de dados selecionados podem ser manipulados. Os botões Nova Coluna e Excluir Coluna podem ser usados, quando o conjunto de dados está no modo de Modo de Edição. No momento, apenas as colunas de camadas do PostGIS podem ser removidos e adicionados. A biblioteca OGR suporta adicionar novas colunas, mas não removê-los se você tiver uma versão da GDAL >= 1.6 instalado.

editar widget

Figura 18: Caixa de diálogo para selecionar um “editar widget” para uma coluna de atributos



Dentro da aba Atributos, você encontra também uma coluna Editar Widget. Esta coluna pode ser usada para definir valores ou um intervalo de valores que estão autorizados a serem adicionados ao atributo específico de uma coluna da tabela. Se você clicar no botão Editar Widget, um diálogo será aberto, onde você pode definir widgets diferentes. Estes widgets são:

Editar Linha: um campo de edição que permite inserir texto simples (ou restringir para números de atributos numéricos).

Classificação: Exibe uma caixa de combinação com valores utilizados para a classificação, se você escolheu "valor único", como tipo de legenda na aba de simbologia da caixa de diálogo Propriedades.

Intervalo: Permite definir valores numéricos de uma intervalo específico. O editar widget pode ser uma barra, ou uma caixa seleção.

Valores exclusivos: O usuário pode selecionar um dos valores já utilizados na tabela de atributos. Se editável é ativado uma linha de edição com o apoio autocompletar, caso contrário, uma caixa de combinação é utilizada.

Nome do arquivo: Simplifica a seleção, adicionando uma janela de seleção de arquivos.

Mapa de valor: uma caixa de combinação com os itens predefinidos. O valor é armazenado no atributo, a descrição é mostrada na caixa de combinação. Você pode definir os valores manualmente ou carregá-los de uma camada ou um arquivo CSV.

Série: Abre uma caixa de combinação com os valores que podem ser utilizadas dentro dos tipos de colunas.Isto é atualmente suportado apenas pelo postgres.

Imutável: a coluna de atributo imutável é somente de leitura.O usuário não é capaz de modificar o conteúdo.

5.4.7. ABA GERAL

A aba Geral é, essencialmente, como a do raster. Ela permite que você altere o nome de exibição, defina as opções de escala dependente da renderização, crie um índice espacial do arquivo vetorial (somente para os formatos OGR suportados, PostGIS) e exibe ou altera a projeção da camada vetorial específica.

O botão Ferramenta de Consulta permite que você crie um subconjunto das características da camada, mas este botão no momento só está disponível quando você abre a tabela de atributos e selecione o botão ... ao lado para busca avançada.

5.4.8. ABA DE METADATA

A aba de Metadados contém informações gerais sobre a camada, incluindo detalhes sobre o tipo e localização, número de feições, tipo de geometria e as capacidades de edição. A seção Extensão fornece a informação de dimensão camada, e a seção Sistema de Referência Espacial da camada, fornece informações sobre o SRC da camada. Esta é uma maneira rápida para obter informações sobre a camada, mas ainda não é editável.

5.4.9. ABA DE AÇÕES

QGIS fornece a capacidade de executar uma ação com base nos atributos da camada. Isso pode ser usado para executar qualquer número de ações, por exemplo, executar um programa com os argumentos construídos a partir dos atributos de uma camada, ou passar parâmetros para uma ferramenta de relatórios web.

Ações são úteis quando você frequentemente deseja executar um aplicativo externo ou exibir uma página da web com base em um ou mais valores em sua camada vetorial.Um exemplo é realizar uma pesquisa com base em um valor de atributo.Este conceito é usado na discussão a seguir.

Definição de ações

Ações do atributo são definidas a partir da caixa de diálogo Propriedades da Camada. Para definir um recurso, abra a caixa de diálogo Propriedades da Camada e clique na aba Ações. Forneça um nome descritivo para a ação. A ação deve conter o nome do aplicativo que será executado quando a ação é chamada. Você pode adicionar um ou mais campos de valores de atributo como argumentos para o aplicativo. Quando a ação é chamada, qualquer conjunto de caracteres que começam com um % seguido do nome do campo será substituído pelo valor desse campo. Os caracteres especiais %% serão substituídos pelo valor do campo que foi selecionado a partir da identificação de resultados ou tabela de atributos (veja Usando Ações abaixo). Aspas Duplas podem ser usadas para grupo de texto em um único argumento para o programa, script ou comando. Aspas duplas serão ignoradas se precedido por uma barra invertida.

Se você tem os nomes de campo que são derivações de nomes de campo (por exemplo, col1 e col10), você deve indicar, colocando o nome do campo (e caractere %) entre colchetes (por exemplo, [col10%]). Isso impedirá que o nome do campo %col10 seja confundido com o nome do campo %col1 com um 0 no final. Os colchetes serão removidos pelo QGIS quando é substituído no valor do campo. Se quiser que o campo substituído seja colocando entre colchetes, use um segundo conjunto como este: [[% col10]].

A caixa de diálogo Identificar Resultados inclui um *(Derivado)* item *que* contém informações relevantes para o tipo da camada. Os valores neste item podem ser acessados de forma semelhante a outros campos, usando o nome do campo anterior, (derivado). Por exemplo, uma camada de ponto tem um campo X e Y e o valor destes pode ser usado na ação com % (derivado). X e % (derivado).Y. Os atributos derivados são disponíveis somente a partir da caixa de diálogo Identificar Resultados, e não a caixa de diálogo Tabela de Atributos

Dois exemplos de ações são apresentados abaixo:

```
konqueror http://www.google.com/search?q=%nam
konqueror http://www.google.com/search?q=%%
```

No primeiro exemplo, o navegador web Konqueror é chamado e passou uma URL para abrir. A URL realiza uma pesquisa no Google sobre o valor do campo nam da nossa camada vetorial. Note que a aplicação ou o script chamado pela ação deve ser o caminho ou você tem que fornecer o caminho completo. Para ter certeza, poderíamos reescrever o primeiro exemplo como: /opt/kde3/bin/konqueror http://www.google.com/search?q=%nam. Isso irá assegurar que o aplicativo Konqueror será executado quando a ação é executada.

O segundo exemplo usa a notação %% que não confiam em um campo específico para o seu valor. Quando a ação é executada, o %% será substituído pelo valor do campo selecionado na identificação de resultados ou tabela de atributos.

Usando ações

As ações podem ser chamadas a partir da caixa de diálogo Identificar Resultados ou da caixa de diálogo Tabela de Atributos. (Lembre-se que esses diálogos podem ser abertos clicando Identifica Feições ou Abrir Tabela de Atributos.) Para chamar uma ação, clique com o botão direito sobre o arquivo gravado e escolha a ação no menu pop-up. Ações são listadas no menu pop-up com o nome que você atribuiu ao definir as ações. Clique na ação que você deseja executar.

Se você está chamando uma ação que usa a notação %%, clique com o botão direito sobre o valor do campo na caixa de diálogo Identificar Resultados ou a caixa de diálogo Tabela de Atributos que você deseja passar para a aplicação ou script.

Aqui está outro exemplo que puxa os dados de uma camada vetorial e os insere em um arquivo usando o comando bash e eco (isso só vai funcionar no ou talvez no). A camada em questão tem campos de nomes de espécies taxon_name, Latitude lat e longitude long. Gostaria de poder fazer uma seleção espacial de uma localidade e exportar esses valores de campo para um arquivo de texto para o registro selecionado (mostrado em amarelo na área do mapa). Aqui é a ação para atingir este objetivo:

```
bash -c "echo \"%taxon_name %lat %long\" >> /tmp/species_localities.txt"
```

Depois de escolher algumas localidades e executar a ação de cada um, a abertura do arquivo de saída será algo parecido com isto:

```
Acacia mearnsii -34,0800000000 150,0800000000
Acacia mearnsii -34,9000000000 150,1200000000
Acacia mearnsii -35,2200000000 149,9300000000
Acacia mearnsii -32,2700000000 150,4100000000
```

Como um exercício, criamos uma ação que faz uma pesquisa no Google sobre a camada de hidrografia. Primeiro, precisamos determinar a URL necessária para realizar uma pesquisa sobre uma palavra-chave. Isso é facilmente feito apenas acessando o Google e fazendo uma busca simples, em seguida, copie a URL da barra de endereços do seu navegador. Com isso, vemos que o formato é: http://google.com/search?q=qgis, onde o qgis é o termo de busca. Com essa informação, podemos prosseguir:

1. Certifique-se que a camada de hidrografia está carregada.
2. Abra a caixa de diálogo Propriedades da Camada, clicando duas vezes sobre a camada na legenda ou clique com o botão direito e escolha Propriedades no menu pop-up.
3. Clique na aba Ações.
4. Digite um nome para a ação, por exemplo, Busca Google.
5. Para a ação, é preciso fornecer o nome do programa externo a ser executado. Neste caso, nós podemos usar o Firefox. Se o programa não estiver em seu caminho, você precisa fornecer o caminho completo.
6. Após o nome do aplicativo externo, adicionar o URL usada para fazer uma pesquisa no Google, mas não inclua o termo de pesquisa: http://google.com/search?q=

7. O texto no campo de ação deve ser como este:
   firefox http://google.com/search?q =
8. Clique na caixa drop-down contendo os nomes de campo para a camada de hidrografia. Está localizado à esquerda do botão Inserir Campo.
9. A partir da caixa drop-down, selecione Nomes ▼ e clique em Inserir Campo.
10. Seu texto da ação agora esta parecido com este:
    firefox http://google.com/search?q=% NOMES
11. Para finalizar a ação clique no botão Inserir Ação.

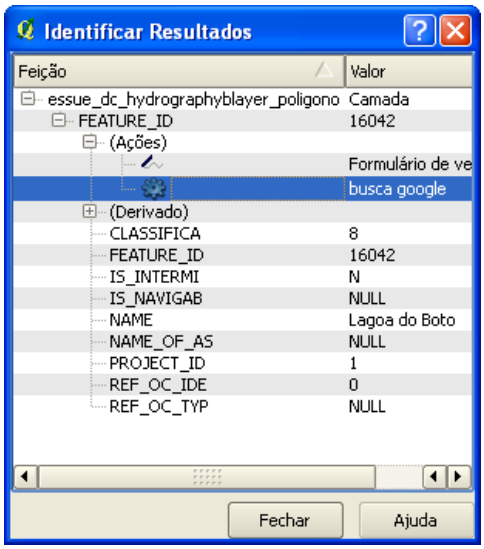
Isso completa a ação e está pronta para ser utilizada. O texto final da ação deverá ser parecido com este:

firefox http://google.com/search?q=% NOMES

Podemos agora usar a ação. Feche a caixa de diálogo Propriedades da Camada e amplie a área de interesse.

Certifique-se de que a camada hidrografia está ativa e identifique um lago/rio. Na caixa de resultado que você vai ver agora que a nossa ação é visível:

Figura 19: Selecione a feição e escolha a ação



Ao clicar na ação, o programa abrirá o Firefox e navegará para a URL http://www.google.com/search?q=Tustumena. Também é possível adicionar campos de atributo após a ação. Portanto, você pode adicionar um "+" ao final do texto da ação, selecione outro campo e clique em Inserir Campo. Neste exemplo, não há outro campo disponível que faça sentido pesquisar.

Você pode definir várias ações para uma camada e cada uma vai aparecendo na caixa de diálogo Identificar Resultados.

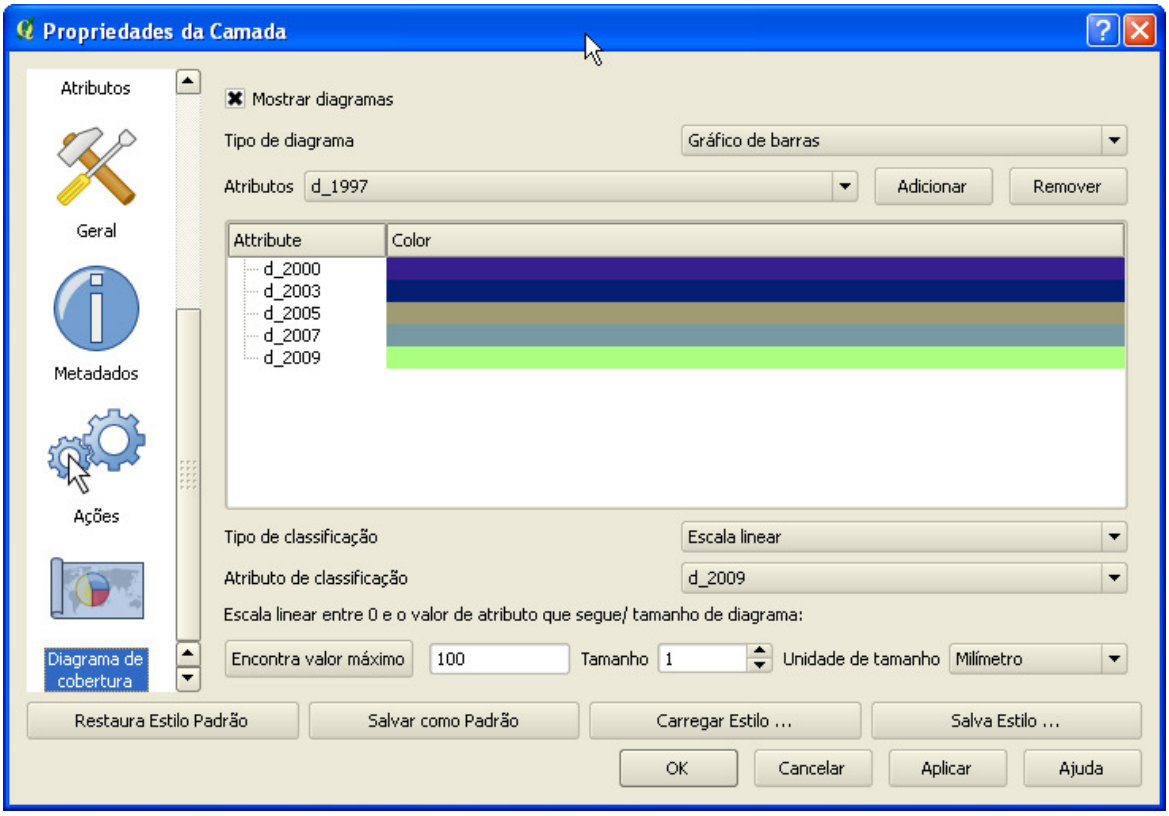
Você pode pensar em vários tipos de usos para as ações. Por exemplo, se você tem uma camada de pontos contendo locais de imagens ou fotos junto com um nome de arquivo, você pode criar uma ação para ativar

um visualizador para exibir a imagem. Você também pode usar ações para executar relatórios baseados na web para um campo de atributo ou combinação de campos, especificando-os na mesma forma que fizemos no nosso exemplo de pesquisa no Google.

5.4.10. ABA DIAGRAMA DE COBERTURA

A aba Diagrama permite que você adicione uma sobreposição gráfica a uma camada vetorial. Para ativar esse recurso, abra o Gerenciar Plugins e selecione o plugin Diagrama de Cobertura. Depois disso, há uma nova aba na caixa de diálogo Propriedades da Camada onde as configurações para os Diagramas podem ser inseridos (ver figura 20).

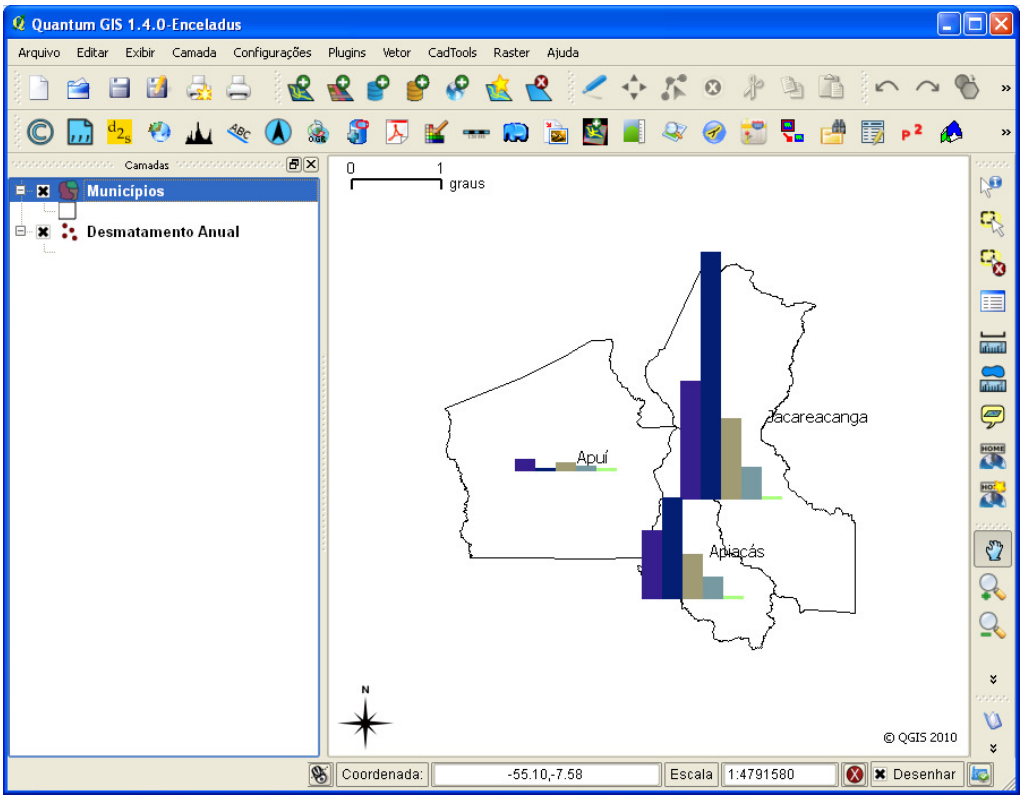
Figura 20: Caixa de diálogo da camada com a aba Diagrama



A implementação atual de Diagramas fornece suporte para gráficos de torta, gráfico de barras e gráfico de aumento linear do Diagrama de acordo com um atributo de classificação. Vamos demonstrar como exemplo e sobreposição da camada limite Municípios, um Diagrama de gráfico de barras mostrando alguns dados de desmatamento a partir de uma camada vetorial.

1. Primeiro clique no ícone Adicionar Camada Vetorial, navegue até a pasta onde estão armazenados os arquivos vetorias, e carregue os dois vetores municípios.shp e desmatamento_anual.shp.
2. Dê um duplo clique na camada desmatamento_anual na legenda do mapa para abrir a caixa de diálogo Propriedades da Camada.
3. Clique sobre a Cobertura do Diagrama e selecione Gráfico de Barras como tipo de diagrama.
4. No Diagrama queremos mostrar os valores das cinco colunas d_2000, d_2003, d_2005, d_2007, d_2009 Primeiro selecione d_2000 como atributo e clique em Adicionar Atributo, então d_2003 e assim por diante.
5. Para escala linear do tamanho do Diagrama nos definimos 100 como valor de atributo.
6. Agora clique em Encontrar o Valor Máximo, escolha um valor e unidade e clique em Aplicar para exibir o Diagrama na janela principal do QGIS.
7. Agora você pode adaptar o tamanho do gráfico, ou alterar as cores dos atributos realizando um duplo clique sobre os valores das cores no campo do atributo. Figura 21 dá uma boa impressão.
8. Por fim, clique em OK.

Figura 21: Diagrama de temperatura a partir de dados sobrepostos no mapa



5.5. EDIÇÃO

QGIS suporta capacidades básicas para edição de geometrias vetoriais. Antes de ler qualquer outra coisa, você deve notar que essa fase de suporte a edição ainda é preliminar.

Antes de executar todas as edições, sempre faça uma cópia do conjunto de dados que você está prestes a editar.

Nota - o procedimento para edição das camadas GRASS é diferente - veja o Ítem 9.7 para detalhes.

Dica 14 Edição conjunta

Esta versão do QGIS não controla, se alguém está editando uma feição ao mesmo tempo que você. A última pessoa que salvar as suas edições ganha.

5.5.1. DEFININDO A TOLERÂNCIA DE APROXIMAÇÃO E BUSCA DE RAIO PARA EDITAR O VÉRTICE

Antes de editar os vértices, temos de definir a tolerância de aproximação e raio de pesquisa para um valor que permita uma melhor edição das geometrias de uma camada vetorial.

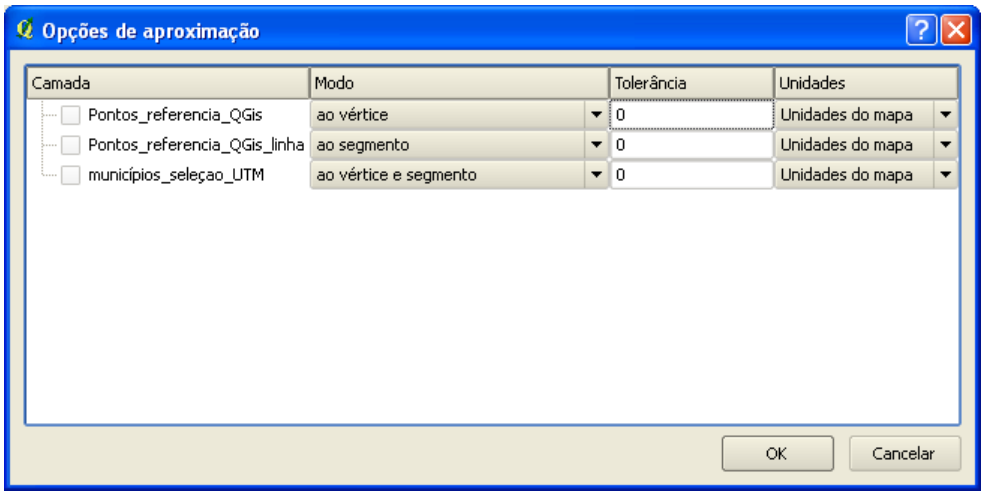
Tolerância de aproximação

Tolerância de aproximação é a distância que o QGIS utiliza para pesquisar o vértice mais próximo, e/ou segmento que está tentando se conectar quando você define um novo vértice ou move um vértice existente. Se você não estiver dentro da tolerância, o QGIS irá deixar o vértice onde você soltar o botão do mouse, em vez de junta-lo a um vértice já existente e/ou segmento. A definição de tolerância de aproximação afeta todas as ferramentas que trabalham com tolerância.

1. Em um projeto com tolerância de aproximação larga, pode ser definida escolhendo Configurações > Opções. (No Mac: ir no QGIS > Preferências, em Linux: Editar > Opções). Na aba Digitalizar você pode escolher entre "Ao vértice", "Ao segmento" ou "Ao vértice e segmento", como modo de aproximação padrão. Você também pode definir um padrão de tolerância e um raio de pesquisa para edição do vértice. A tolerância pode ser definida em unidades do mapa ou em pixels. A vantagem de escolher pixels, é que a tolerância de aproximação não deve ser alterada após as operações de aproximar e afastar. Em nosso pequeno projeto de digitalização (trabalhando com o conjunto de dados municípios), nós definimos as unidades de aproximação em metros. Seus resultados podem variar, mas algo da ordem de 100 metros para uma escala de 1:10 000 deve ser uma definição razoável.
2. Uma camada baseada em tolerância de aproximação, pode ser definida escolhendo Configurações (ou Arquivo)> Propriedades do Projeto... . Na aba Geral, seção **Digitalizar**, você pode clicar em Opções de ajuste ... para ativar e ajustar o modo de aproximação e da tolerância em uma camada de base (ver figura 22).

Note que a aproximação desta camada de base substitui a opção aproximação global definido na aba Digitalizar. Então, se você precisa editar uma camada e encaixar seus vértices em uma outra camada, ative a tolerância de aproximação no aproximação da camada, em seguida diminua a tolerância à aproximação global para um valor menor. Além disso, a aproximação nunca ocorrerá em uma camada que não é verificada na caixa de diálogo Opções de aproximação, independentemente da tolerância de aproximação global. Então, não se esqueça de marcar a caixa de seleção para essas camadas que você precisa definir a tolerância de aproximação.

Figura 22: Editar opções de aproximação de uma camada de base



Raio de pesquisa

Raio de pesquisa é a distância utilizada no QGIS para pesquisar o vértice mais próximo de onde você está tentando mover-se quando você clica no mapa. Se você não estiver dentro do raio de pesquisa, o QGIS não vai localizar e selecionar qualquer vértice para edição e vai aparecer um aviso irritante para o efeito. Tolerância de aproximação e raio de pesquisa são definidos em unidades do mapa ou pixels, então para definir a melhor opção para sua atividade é necessário experimentar. Se você especificar uma tolerância muito grande, o QGIS pode aproximar para o vértice errado, especialmente se você está lidando com um grande número de vértices em estreita proximidade. Se definir um raio de pesquisa muito pequeno, pode não encontrar nada para mover.

O raio de pesquisa para as edições de vértices em unidades da camada podem ser definidas na aba Digitalização em Configurações > Opções. O mesmo lugar onde você define o geral.

5.5.2. APROXIMAR/AFASTAR E VISÃO PANORÂMICA

Antes de editar uma camada, que deve ampliar a sua área de interesse. Isso evita a espera, enquanto todos os marcadores de vértice são processados através de toda a camada.

Além de usar os ícones Panorâmica do Mapa, Aproximar e Afastar na barra de ferramentas com o mouse, a navegação também pode ser feita com a roda do mouse, barra de espaço e teclas de seta.

Aproximar/Afastar e Panorâmica do Mapa com a roda do mouse

Enquanto digitaliza, você possa pressionar a roda do mouse para se deslocar dentro da janela principal, e você pode rolar a roda do mouse para aproximar ou afastar no mapa. Para aproximar ou afastar coloque o cursor do mouse dentro da área do mapa e role para frente (longe de você) para aproximar, e para trás (para você) para afastar. A posição do cursor do mouse será o centro da área de interesse. Você pode personalizar o comportamento da roda do mouse usando a aba Ferramentas de Mapa no menu Configurações > Opções.

Panorâmica do Mapa com as teclas de seta

Deslocar o mapa durante a digitalização é possível com as teclas de seta. Coloque o cursor do mouse dentro da área do mapa e clique na seta para a direita para se deslocar do leste, seta para a esquerda para se deslocar ao oeste, seta para cima para se deslocar ao norte e seta para baixo para se deslocar para o sul.

Você também pode usar o espaço para realizar temporariamente os movimentos do mouse para mover o mapa. As teclas PgUp e PgDown no seu teclado irão aproximar ou afastar do mapa, sem interromper a sua sessão de digitalização.

5.5.3. EDIÇÃO TOPOLÓGICA

Além das opções de aproximação da camada base, a aba Geral, no menu Configurações > Propriedades do Projeto... também fornece algumas funcionalidades topológicas. No grupo da opção Digitalização você pode ativar ☒Habilita Edição de Topologia e/ou clicar em Evite interseções de novos polígonos...

Habilita edição de topologia

A opção ☒Habilita Edição de Topologia é para a edição e manutenção de limites comuns em mosaicos de polígonos. QGIS "detecta" um limite compartilhado em um mosaico de polígonos e você só tem que mover vértice uma vez, e o QGIS irá atualizar os outros contornos.

Evitar intersecção de novos polígonos

A segunda opção topológica chamada Evite interseções de novos polígonos..., evita sobreposições em mosaicos de polígonos. É mais rápido para digitalização de polígonos adjacentes. Se você já tem um polígono, com esta opção é possível digitalizar o segundo de tal forma que ambos se cruzem e o qgis então

corta o segundo polígono no limite comum. A vantagem é que os usuários não têm que digitalizar todos os vértices dos limites comuns.

5.5.4. DIGITALIZANDO UMA CAMADA EXISTENTE

Por padrão, as camadas são carregadas no QGIS apenas para leitura: Esta é uma salvaguarda para evitar que acidentalmente ocorra a edição de uma camada se houver um deslize do mouse. No entanto, você pode optar por editar qualquer camada, enquanto o provedor de dados suportar, e a fonte de dados subjacente é gravável (isto é, os seus arquivos não são somente leitura). Edição de camada é mais versátil quando usado em fontes de dados PostgreSQL/PostGIS.

Em geral, as camadas de edição vetorial são divididas em "Barra Digitalizar" e "Barra Digitalização Avançada", descrita no ponto 5.5.5. Você pode selecionar e desmarcar ambas em Configurações > Barra de Ferramentas. Usando as ferramentas de digitalização básicas, você pode executar as seguintes funções:

Tabela 2: Barra de ferramentas básicas de edição de camada vetorial

Icone	Objetivo	Icone	Objetivo
	Alternar Edição		Adiciona Feições: Capturar Ponto
	Adiciona Feições: Capturar Linha		Adiciona Feições: Capturar Polígono
	Mover feição		Ferramenta de Nós
	Excluir Seleção		Cortar Feições
	Copiar feições		Colar Feições

Todas as sessões de edição começam selecionando a opção Alternar Edição. Isto pode ser encontrado no menu de contexto depois de clicar com o botão direito sobre a camada na legenda.

Alternativamente, você pode usar o botão Alternar Edição na barra de ferramentas de digitalização, para iniciar ou parar o modo de edição. Uma vez que a camada está em modo de edição, os marcadores aparecerão nos vértices, e botões de ferramentas adicionais na barra de ferramentas de edição estarão disponíveis.

Dica 15 Salve Regularmente

Lembre-se de desativar o botão alternar edição regularmente. Isso permite que você salve as alterações recentes, e confirma também que sua fonte de dados pode aceitar todas as alterações.

Adicionando feições

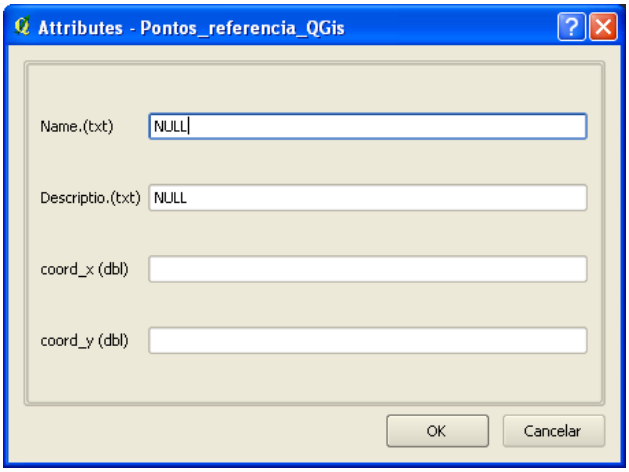
Você pode usar os ícones Capturar Ponto, Capturar Linha ou Capturar Polígono na barra de ferramentas para colocar o cursor QGIS em modo de digitalização.

Para cada feição, primeiro você digitaliza a geometria, e em seguida, insere os seus atributos. Para digitalizar a geometria, clique com o botão esquerdo sobre a área do mapa para criar o primeiro ponto de sua nova feição.

Para linhas e polígonos, clique com botão da esquerda em cada ponto adicional que você deseja capturar. Quando você tiver terminado de adicionar pontos, clique com o botão direito em qualquer lugar na área do mapa para confirmar que você terminou de introduzir a geometria dessa feição.

A janela de atributo aparece, permitindo que você digite as informações para a nova feição. A Figura 23 mostra as configurações de atributos de um novo rio fictício no Alasca. Na aba de Digitalizar no menu Configurações > Opções, você pode também ativar ☒ Suprimir atributos de janelas pop-up depois de cada feição criada.

Figura 23: Caixa de diálogo Adiciona valores de atributo após digitalizar uma nova feição vetorial



Com o ícone Mover Feição na barra de ferramentas, você pode mover as feições existentes.

Dica 16 Tipos de Valor de Atributos

Para a edição arquivos shape os tipos atributos são validados durante a entrada dos dados. Com isso, não é possível inserir um texto em um campo de coluna de número na caixa de diálogo Inserir valores de atributo ou vice versa. Se você precisar fazer isso, você deve editar os atributos em uma segunda etapa na caixa de diálogo Tabela de Atributo.

Ferramenta de Nós

Tanto para PostgreSQL/PostGIS como para feições de arquivo shape, a Ferramenta de Nós fornece capacidades de manipulação de vértices semelhantes aos programas de CAD. É possível simplesmente selecionar múltiplos vértices de uma vez e mover, adicionar ou apagar todos juntos. A ferramenta de nós também funciona com a projeção "on the fly" ativa e suporta o recurso de edição topológica. Esta ferramenta é, ao contrário de outras ferramentas no Quantum GIS, persistente, por isso, quando uma operação é feita, a seleção permanece ativa para esta feição e ferramenta.

Importante é definir as propriedades Configurações > Opções > Digitalizar > Encontrar Raio 10 para um número maior que zero. Caso contrário QGIS não será capaz de dizer qual vértice está sendo editado.

Dica 17 Marcadores de Vértices

A versão atual do QGIS suporta três tipos de marcadores de vertex - Círculo Semi-transparente, Cruzar e Nenhum.Para alterar o estilo de marcador, selecione Opções do menu Configurações e clique na aba Digitalizar e selecione o estilo apropriado.

Operações básicas

Comece ativando a Ferramenta de Nós e selecione algumas feições, clicando sobre elas. Caixas vermelhas aparecem em cada vértice desta feição. Esta é a seleção básica de feições. As funcionalidades são:

Selecionando vértices: A seleção é fácil, basta clicar no vértice e a cor deste vai mudar para azul. Quando selecionar mais vértices você pode usar a tecla Shift para selecionar mais vértices. Ou ainda a tecla Ctrl pode ser usada para inverter a seleção de vértices (se selecionado, então será desmarcado e quando não selecionado o vértice será selecionado). Mais vértices também podem ser selecionados de uma só vez, quando se clica em algum lugar fora da feição e abre-se um retângulo, onde todos os vértices serão selecionados dentro. Ou simplesmente clique em uma ponta e todos os vértices adjacentes devem ser selecionadas.

Adicionando vértice: Adicionando vértice é simples também. Basta clicar duas vezes perto de alguma linha e um novo vértice será exibido na linha perto do cursor. Note que o vértice será exibido na linha sobre a posição do cursor, e se necessário tem que ser movido.

Excluindo vértice: Depois de selecionar os vértices para exclusão, clique na tecla Delete e os vértices serão apagados. Note que de acordo com o procedimento padrão do Quantum GIS, será

necessário deixar um número de vértices dependendo do tipo de feição que você está trabalhando. Para excluir uma feição completa, outra ferramenta tem que ser utilizada.

Movendo vértices: Selecione todos os vértices que você deseja mover. Todos os vértices selecionados se moverão na mesma direção do cursor. Se a tolerância de aproximação está habilitada, toda a seleção pode saltar para o próximo vértice ou linha.

O botão Releaze armazena todas as alterações e uma nova entrada aparece no diálogo desfazer. Lembre que todas as operações suportam edição topológica, quando ativado. Na projeção "on the fly" também é suportado.

Cortar, Copiar e Colar Elementos

Recursos selecionados podem ser cortados, copiados e colados entre as camadas do mesmo projeto no QGIS, contanto que as camadas de destino sejam definidas de antemão na ferramenta Alternar Edição

Feições também podem ser coladas para aplicações externas como texto: Ou seja, as feições são representadas no formato CSV com os dados de geometria no formato OGC Well-Known Text (WKT).

No entanto, nesta versão do QGIS, feições de texto de fora do QGIS não podem ser coladas a uma camada no QGIS. Quando é que a função copiar e colar vem a calhar? Bem, você pode editar mais de uma camada de cada vez e copiar e/ou colar feições entre as camadas. Por que nós queremos fazer isso? Digamos que precisamos fazer algum trabalho em uma nova camada, mas precisamos apenas de um ou dois lagos, e não de 5.000 de nossa camada hidrografia_pol. Podemos criar uma nova camada e usar copiar/colar para usar apenas os lagos necessários para ele.

Por exemplo, nós estamos copiando alguns lagos para uma nova camada:

1. Carregue a camada que você deseja copiar (camada de origem)
2. Carregue ou crie a camada que você deseja copiar (camada alvo)
3. Inicie a edição para a camada de destino
4. Faça a camada de origem ativa clicando nela na legenda
5. Use a ferramenta Selecionar Feições para selecionar a feição (s) da camada de origem
6. Clique na ferramenta Copiar Feições
7. Faça a camada de destino ativa, clicando sobre ela na legenda
8. Clique na ferramenta Colar Feições
9. Pare a edição e salve as alterações

O que acontece se a camada de origem e a camada de destino tiverem esquemas diferentes (nomes de campos e tipos não são os mesmos)? O QGIS preenche o campos e ignora o resto. Se você não se importa

com os atributos que estão sendo copiados para a camada de destino, não importa como você projeta os campos e tipos de dados. Se você quer ter certeza de tudo – feições e atributos – foi copiado, certifique-se que os esquemas correspondem.

Dica 18 Congruência de Feições Coladas

Se as suas camadas de origem e destino usam a mesma projeção, então as feições coladas terão geometria idêntica à da camada de origem. No entanto, se a camada de destino está em uma projeção diferente, então o QGIS não pode garantir que a geometria é idêntica. Isto ocorre simplesmente porque existem pequenos erros de arredondamento envolvidos na conversão entre projeções.

Excluindo Feições Selecionadas

Se quisermos apagar um polígono inteiro, nós podemos fazer isso selecionando o polígono utilizando a ferramenta Selecionar Feições. Você pode selecionar várias feições para eliminação. Assim que tiver o conjunto de seleção, use a ferramenta Excluir Seleção para apagar as feições.

A ferramenta Cortar Feições na barra de ferramentas de digitalização também pode ser usada para excluir feições. Este efetivamente exclui a feição, mas também a coloca em um espaço da "área de transferência". Então, nós cortamos a feição para excluir. Poderíamos então usar a ferramenta Colar Feições para colocá-lo de volta, dando-nos um nível de capacidade de desfazer a ação. Cortar, copiar e colar trabalham sobre feições selecionadas atualmente, o que significa que podemos operar mais de uma vez.

Dica 19 Suporte a Exclusão de Feições

Quando estiver editando um arquivo shape, a exclusão de feições só funciona se QGIS estiver ligado a uma versão GDAL 1.3.2 ou superior. As versões do QGIS para os sistemas operacionais OS X e Windows disponíveis no site de download são construídos usando GDAL 1.3.2 ou superior.

Salvando Camadas Editadas

Quando a camada está no modo de edição, as alterações permanecem na memória do QGIS. Portanto, elas não estão comprometidas/salvas imediatamente à fonte de dados ou em disco. Quando você sai do modo de edição (ou sai do QGIS), lhe é perguntado se deseja gravar ou descartar suas alterações.

Se as alterações não podem ser salvas (por exemplo, disco cheio, ou os atributos têm valores que estão fora do intervalo), o QGIS em estado de memória é preservado. Isto permite-lhe ajustar as suas edições e tentar novamente.

Dica 20 Integridade de Dados

É sempre uma boa idéia fazer backup de sua fonte de dados antes de iniciar a edição. Embora os autores do QGIS tenham feito todos os esforços para preservar a integridade dos seus dados, nós não oferecemos garantia nenhuma neste sentido.

5.5.5. DIGITALIZAÇÃO AVANÇADA

Tabela 3: Ferramentas de edição avançada de camada vetorial

Icone	Objetivo	Icone	Objetivo
	Desfazer		Refazer
	Adiciona Feições: Capturar Linha		Adiciona Feições: Capturar Polígono
	Mover feição		Ferramenta de Nós
	Excluir Seleção		Cortar Feições
	Copiar feições		Colar Feições
	Rotacionar pontos símbolos		

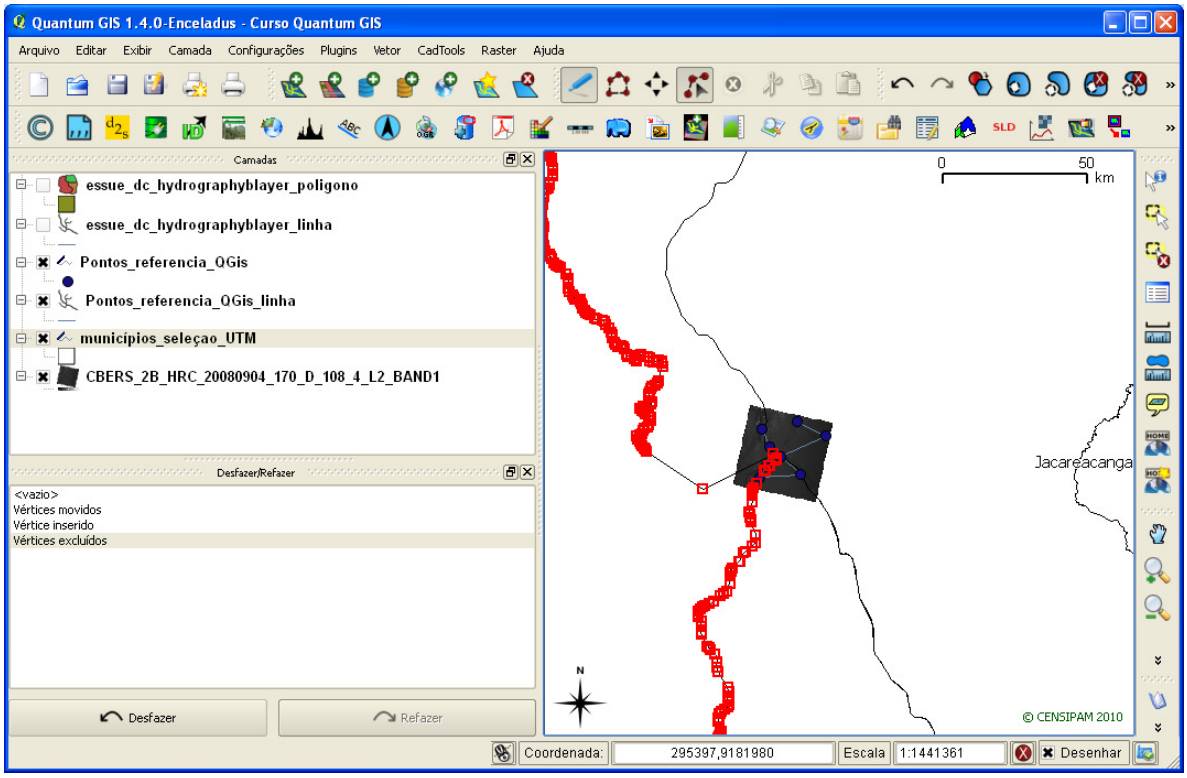
Desfazer e Refazer

As ferramentas de Desfazer e Refazer permitem ao usuário desfazer ou refazer a última ou um passo certo nas operações de edição vetorial. Uma visão básica de operações de Desfazer/Refazer é a janela onde todas as operações são mostradas (veja a Figura 24). Esta janela não é exibida por padrão. A janela pode ser exibida clicando com o botão direito na barra de ferramentas e ativando a caixa de seleção Desfazer/Refazer. Desfazer/Refazer, é ativa, mesmo se a janela não é exibida.

Quando Desfazer é realizado, o estado de todas as feições e atributos são revertidas ao estado anterior da operação de reversão ter acontecido. As alterações que são feitas em outros lugares (por exemplo, de algum plugin), podem mostrar comportamentos não específicos para algumas operações que aparece nessa caixa. As operações podem ser revertidas ou permanecem as mesmas.

Uma ação pode ser acionada clicando no botão Desfazer ou Refazer, ou clicando diretamente sobre o item para o qual deseja retornar. Outra possibilidade para desencadear uma operação de desfazer é clicar nos botões Desfazer/Refazer na barra de ferramentas digitalização avançada.

Figura 24: Desfazer e refazer as etapas de digitalização



Simplificar Feições

A ferramenta Simplificar Feições permite reduzir o número de vértices de uma feição, sem mudar a geometria. Você precisa selecionar uma ou várias feições, que serão realçadas por uma borda vermelha, e uma barra deslizante aparece. Movendo a barra deslizante, a borda vermelha está mudando a feição para mostrar como ela está sendo simplificada. Clicando em OK, a nova geometria será armazenada. Se a feição não pode ser simplificada, uma mensagem aparece.

Adiciona Anel

Você pode criar polígonos anéis usando o ícone Adicionar Anel na barra de ferramentas. Isto significa que dentro de uma área já existente, é possível digitalizar polígonos, que irá ocorrer como um 'buraco', portanto, apenas a área entre as linhas do exterior e interior dos polígonos permanecerão como um polígono anel.

Adiciona Parte

Você pode Adiciona parte de polígonos para um MultiPolígono selecionado. A nova parte tem que ser digitalizado fora do MultiPolígono selecionado.

Excluir Anel

A ferramenta Excluir Anel permite excluir polígonos anel dentro de uma área existente. Esta ferramenta trabalha apenas com camadas de polígono. Isso não muda nada quando ele é usado no anel externo do polígono. Esta ferramenta pode ser usada em polígonos e feições de multipolígonos. Antes de selecionar os vértices de um anel, ajuste a ferramenta de editar tolerância do vértice.

Excluir parte

A ferramenta de Excluir parte permite apagar partes da multifeições (por exemplo, para excluir polígonos a partir de uma feição MultiPolígono). Não vai apagar a última parte da feição, esta última parte vai ficar intocada. Esta ferramenta funciona com todas as geometrias multi-parte, ponto, linha e polígono. Antes de selecionar os vértices de uma parte, ajuste o a ferramenta de editar tolerância do vértice.

Refazer Feições

Você pode refazer linhas e polígonos usando o ícone Refazer Feições na barra de ferramentas. Ele substitui parte da linha ou polígono da primeira à última intersecção com a linha original. Com polígonos isso pode às vezes levar a resultados indesejados. É útil principalmente para substituir partes menores de um polígono, não grandes reparações, e em reparações de linhas não é permitido atravessar vários polígonos anéis, pois isso gera um polígono invalido.

Nota: A ferramenta Refazer Feições pode alterar a posição inicial de um anel ou uma linha poligonal fechada. Assim, o ponto em que está representado 'duas vezes' não será mais o mesmo. Isto pode não ser um problema para a maioria das aplicações, mas é algo a considerar.

Dividir Feições

Você pode dividir feições utilizando o ícone Dividir Feições na barra de ferramentas. Basta desenhar uma linha através da feição que você deseja dividir.

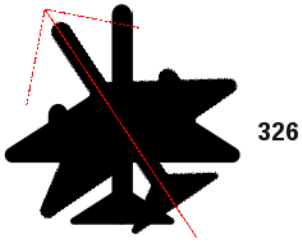
Mesclar feições selecionadas

A ferramenta Mesclar Feições Selecionadas permite mesclar feições que têm limites comuns e os mesmos atributos.

Rotacionar pontos símbolos

A ferramenta Rotacionar Pontos Símbolos permite alterar a rotação dos pontos símbolos na tela do mapa, se você tiver definido uma coluna de rotação na tabela de atributos da camada de pontos, na aba Simbologia em Propriedades da Camada. Caso contrário, a ferramenta está inativa.

Figura 25: Rotacionar pontos símbolos



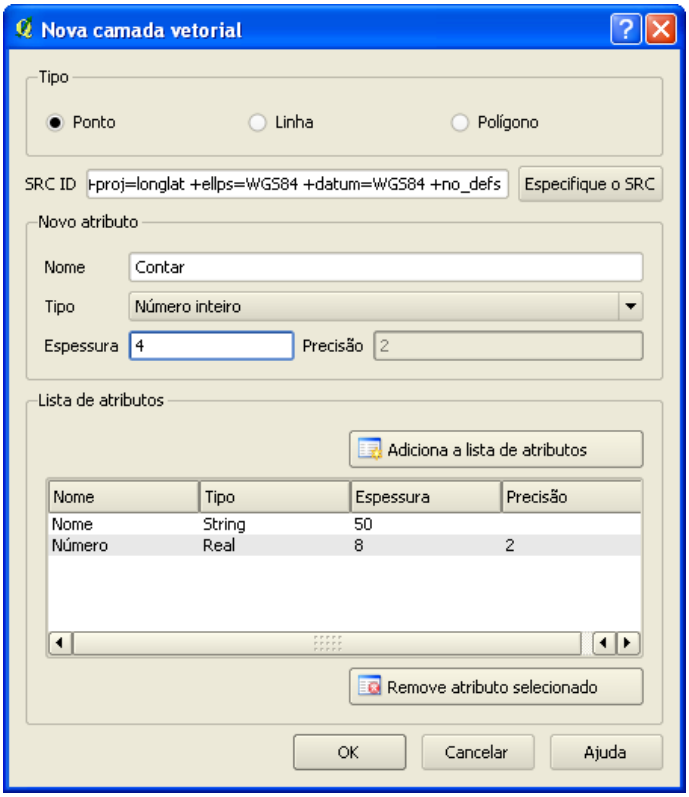
Para alterar a rotação, selecione uma feição de ponto na tela do mapa e gire-o segurando o botão esquerdo do mouse. Uma seta vermelha com o valor de rotação será visualizada (ver Figura 25). Quando você soltar o botão esquerdo do mouse novamente, o valor será atualizado na tabela de atributos.

Nota: Se você segurar a tecla Ctrl, a rotação será feita em etapas de 15 graus.

5.5.6. CRIANDO UMA NOVA CAMADA

Para criar uma nova camada para edição, escolha Nova Camada Vetorial a partir do menu Camada. A caixa de diálogo Nova Camada Vetorial será exibida, como mostrado na Figura 26. Escolha o tipo de camada (ponto, linha ou polígono).

Figura 26: Caixa de diálogo, Criando uma Nova Camada



Note que o QGIS ainda não suporta a criação de feições 2.5D (ou seja, feições com coordenadas X, Y, Z) ou feições de medida. Neste momento, apenas arquivos shapes podem ser criados. Em uma futura versão do QGIS, a criação de qualquer tipo de OGR ou camada PostgreSQL serão suportadas.

A Criação de camadas no GRASS é suportada no plugin do GRASS. Consulte a seção 9.6 para obter mais informações sobre a criação de camadas vetoriais do GRASS.

Para completar a criação da nova camada, adicione os atributos desejados, clicando no botão Adicionar a lista de atributos e especifique um nome e um tipo para o atributo. Apenas atributos do Tipo Real, Tipo Inteiro, e Tipo Decimal são suportados. Além disso, e de acordo com o tipo de atributo, você pode também definir a largura e a precisão da coluna do novo atributo. Quando estiver satisfeito com os atributos, clique em OK e dê um nome para o arquivo shape. QGIS irá adicionar

automaticamente uma extensão .shp ao nome que você especificar. Uma vez que o camada foi criada, ela será adicionada ao mapa e você pode editá-la da mesma forma como descrito na Seção 5.5.4 supra.

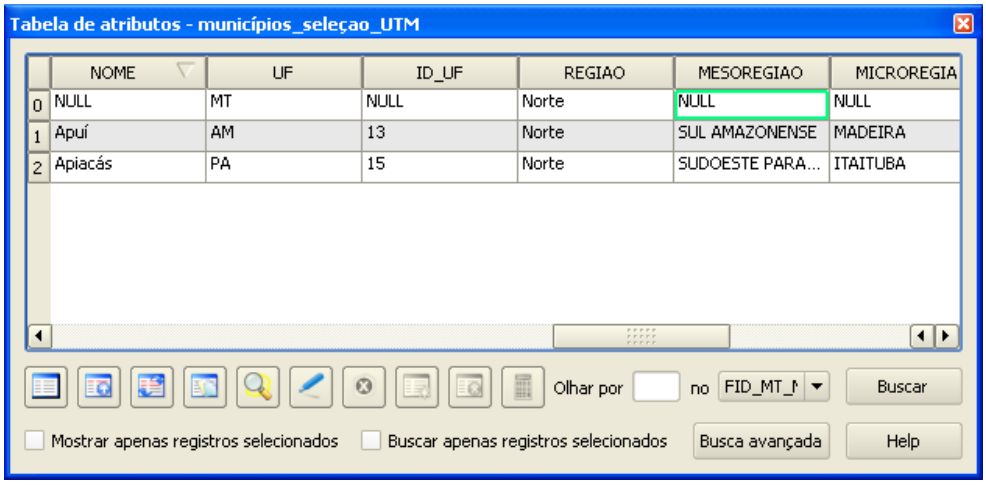
5.5.7. TRABALHANDO COM A TABELA DE ATRIBUTOS

A tabela de atributos mostra feições de uma camada selecionada. Cada linha na tabela representa uma feição no mapa, com seus atributos mostrados em várias colunas. As feições na tabela podem ser pesquisadas, selecionadas, transferidas ou mesmo editadas.

Para abrir a tabela de atributos de uma camada vetorial, torne a camada ativa clicando sobre ela na área da legenda do mapa. Em seguida, clique em Camada no menu principal, e escolha Abrir Tabela de Atributos do menu.

Também é possível clicando com o botão direito sobre a camada e escolher Abrir Tabela de Atributos do menu suspenso. Isto abrirá uma nova janela que exibe os atributos de cada feição da camada (figura 27).

Figura 27: Tabela de Atributo para a camada Alaska



Selecionando feições em uma tabela de atributos

A linha selecionada na tabela de atributos representa todos os atributos de uma feição selecionada na camada. A tabela de atributos reflete qualquer mudança na seleção da camada na janela principal e vice-versa. Uma mudança na seleção da tabela de atributos também provoca uma mudança no conjunto de feições selecionadas na janela principal, e diferentes feições selecionadas na camada significam diferentes linhas a serem selecionadas.

As linhas podem ser selecionadas clicando no número da linha no lado esquerdo da linha. Selecionar uma linha não muda a posição atual do cursor. **Várias linhas** podem ser marcadas, mantendo pressionada a tecla Ctrl. A **seleção contínua** pode ser feita segurando a tecla Shift e clicando em vários cabeçalhos de linha no lado esquerdo das linhas. Todas as linhas entre a posição atual do cursor e as linhas clicadas são selecionadas.

Cada coluna pode ser ordenada clicando no cabeçalho da coluna. Uma pequena seta indica a ordem de classificação (apontando para baixo significa decrescer os valores da linha superior para baixo, apontando para cima significa valores ascendentes da linha, de cima para baixo).

Para uma **pesquisa simples por atributos** em uma única coluna, o campo Olhar por pode ser usado. Selecione o campo (coluna) de que a pesquisa deve ser feita a partir do menu suspenso e clique no botão Buscar. O número de linhas correspondente aparecerá na barra de status. Para pesquisas mais complexas, usar a Busca Avançada, que abrirá a janela "Procurar construtor de questões" descrito na Secção 5.6.

Para mostrar apenas os registros selecionados, use a caixa de seleção ☒Mostrar apenas registros selecionados. Para pesquisar apenas registros selecionados, use a caixa de seleção ☒Buscar apenas registros selecionados. Os outros botões no canto inferior esquerdo da janela da tabela de atributos fornecem as seguintes funcionalidades:

Remover seleção

Mover seleção para cima

Inverter seleção

Copiar as linhas selecionadas para a área de transferência, também com Ctrl+C

Aproximar o mapa para as linhas selecionadas também com Ctrl+J

Ativar o modo de edição para editar os valores individuais da tabela de atributos e habilitar as funcionalidades descritas abaixo.

Excluir Feições Selecionadas

Nova Coluna para camadas PostGIS e para camadas OGR com versão GDAL >= 1.6.

Excluir Coluna apenas para camadas PostGIS ainda.

Abre calculadora de campo

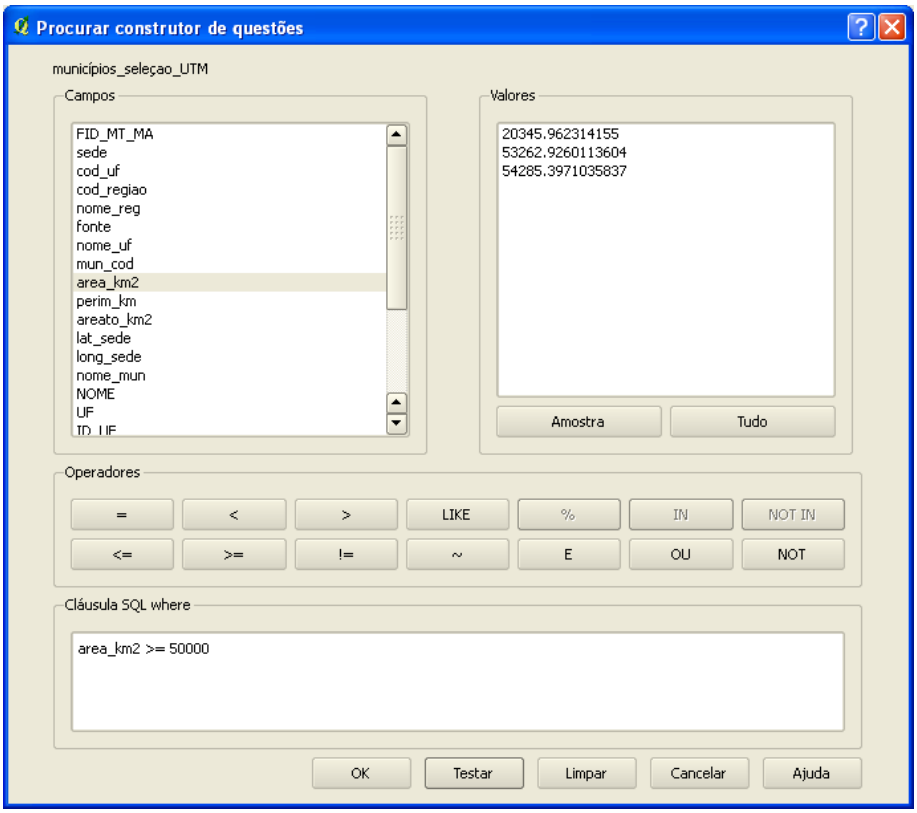
Dica 21 Manipulando Dados de Atributo

Atualmente, apenas as camadas PostGIS são suportadas para adicionar ou descartar colunas de atributo dentro desta janela. Em versões futuras do QGIS, outros códigos fonte serão suportados, porque esse recurso foi implementado recentemente na GDAL/OGR> 1.6.0.

5.6. FERRAMENTA DE CONSULTA

O botão Busca Avançada abre a Ferramenta de Consulta e permite que você defina um subconjunto de uma tabela usando uma cláusula SQL-like WHERE, e exibe o resultado na janela principal e salva como um arquivo shape. Por exemplo, se você tem uma camada de cidades com um campo população você poderá selecionar as maiores cidades somente entrando população > 100000 na caixa SQL da Ferramenta de Consulta. A figura 28 mostra um exemplo da Ferramenta de Consulta preenchida com os dados de uma camada shape. Os Campos, Valores e Operadores ajudam o usuário a construir a cláusula SQL-like WHERE facilmente no campo de texto da janela Cláusula SQL where.

Figura 28: Ferramenta de Consulta



A **lista de campos** contém todos os atributos da tabela de atributos a serem pesquisados. Para adicionar um atributo para o campo cláusula SQL where, faça um duplo clique no "Area_Km2" na lista "Campos". Geralmente você pode usar os vários campos, valores e operadores para construir a consulta, ou você pode simplesmente digitar-lo na caixa de SQL.

A **lista de Valores** lista os valores de um atributo. Para listar todos os possíveis valores de um atributo, selecione o atributo na lista de "Campos" e clique no botão Tudo. Para listar todos os valores de um atributo que estão presentes na tabela de amostra, selecione o atributo na lista de "Campos" e clique no botão Amostra. Para adicionar um valor para o campo Cláusula SQL where, faça duplo clique em seu nome na lista Valores.

A seção **Operadores** contém todos os operadores utilizáveis. Para adicionar um operador ao campo Cláusula SQL where, clique no botão apropriado. Operadores relacionais (=,>...), operador de comparação de seqüência (LIKE), operadores lógicos (E, OU,...) estão disponíveis.

O botão Limpar apaga o texto no campo Cláusula SQL where. O botão de Teste mostra uma caixa de mensagem com o número de feições que satisfazem a consulta atual, que é utilizável no processo de construção da consulta. O botão OK fecha a janela e seleciona as características que satisfaçam as consulta. O botão Cancelar fecha a janela sem alterar a seleção atual.

Dica 22 Alterar a Definição da Camada

Você pode alterar a definição da camada após ela ser carregada por alterar a consulta SQL usada para defini-la. Para fazer isso, abra a caixa de diálogo **Propriedades da Camada,** clicando duas vezes sobre a camada na legenda, e clique no botão Ferramenta de Consulta, na aba Geral.Consulte a Ítem 5.4 para mais informações.

Selecionar por consulta

Com o QGIS é possível também selecionar as feições usando uma interface semelhante à ferramenta de consulta utilizada no item 5.6. Na seção acima, o objetivo da ferramenta de consulta é apenas mostrar um conjunto de feições segundo filtros de critérios, como uma "camada virtual"/subconjunto. O objetivo da função selecionar por consulta é destacar todas as feições que atendem a critérios específicos. Selecionar por consulta pode ser usada com todos os provedores de dados vetoriais.

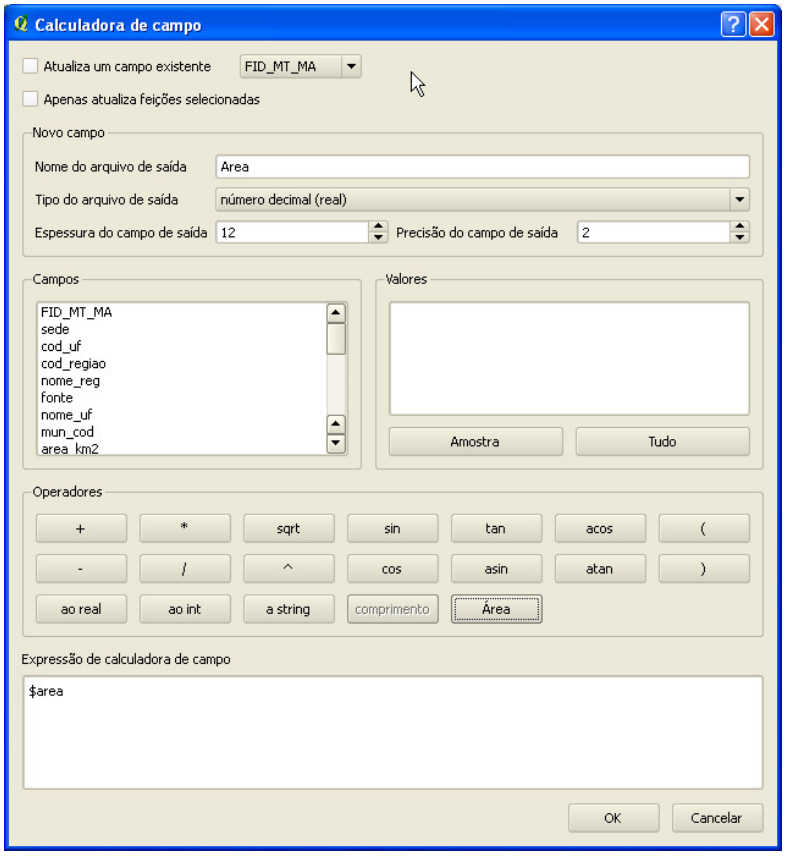
Para fazer uma "Seleção por consulta" sobre uma camada carregada, clique no botão Abrir Tabela de Atributos para abrir a tabela da camada. Em seguida, clique em Busca Avançada, botão na parte inferior. Isso inicia a Ferramenta de Consulta, que permite definir um subconjunto de uma tabela e exibi-lo como descrito na Seção 5.6.

5.7. CALCULADORA DE CAMPO

O botão Calculadora de Campo na tabela de atributos, permite realizar cálculos com base em valores de atributos existentes ou funções definidas, por exemplo, para calcular o comprimento ou a área de feições. Os resultados podem ser salvos em um nova coluna de atributos ou pode ser usado para atualizar os valores em uma coluna já existente. A criação de novos campos de atributo é atualmente possível apenas no PostGIS e com os formatos OGR, se a versão GDAL for> = 1.6.0.

Você tem que trazer a camada vetorial no modo de edição, antes de clicar no ícone de calculadora de campo para abrir a caixa de diálogo (ver figura 29). Na caixa de diálogo você primeiro tem que selecionar, se você deseja atualizar um campo existente, apenas atualizar feições selecionadas ou criar um novo campo de atributo, onde os resultados do cálculo serão adicionados.

Figura 29: Calculadora de Campo



Se você optar por adicionar um novo campo, você precisará digitar um nome de campo, um tipo de campo (inteiro, real ou string), o tamanho total do campo, e a precisão do campo. Por exemplo, se você escolher um tamanho de campo de 10 e uma precisão de campo de 3, significa que você tem 6 sinais antes do ponto, o ponto e mais 3 sinais para a precisão.

A **lista de campos** contém todos os atributos da tabela de atributos a serem pesquisados. Para adicionar um atributo para o campo de expressão da Calculadora de campo, faça um duplo clique no nome dela na lista Campos. Geralmente você pode usar os vários campos, valores e operadores para construir a expressão de cálculo, ou você pode simplesmente digitar o termo na caixa.

A **Lista de Valores** relaciona os valores de um campo de atributo. Para listar todos os valores possíveis, selecione o campo de atributo na lista de Campos e clique no botão Tudo. Para listar todos os valores de um campo de atributo que estão presentes na tabela de amostra, selecione o atributo na lista de Campos e clique no botão Amostra. O procedimento é o mesmo para a Ferramenta de Consulta. Para adicionar um valor para a caixa de expressão da Calculadora de Campo, faça um duplo clique no nome dela na lista Valores.

A **Seção de Operadores** contém todos os operadores utilizáveis. Para adicionar um operador à caixa de expressão da Calculadora de Campo, clique no botão apropriado. Cálculos matemáticos (+, -, *...), funções

trigonométricas (sin, cos, tan,...), extrair informações geométricas (comprimento e área) estão disponíveis e serão estendidas em versões futuras.

Um pequeno exemplo ilustra como funciona a calculadora de campo. Queremos calcular a área da camada de "municípios":

1. Carregue o arquivo shape municípios.shp no QGIS e abra a caixa de diálogo Abrir Tabela de Atributos.
2. Clique em Alternar Edição e abra a caixa de diálogo Calculadora de Campo.
3. Desmarque a opção ☒Atualiza um campo existente para habilitar o novo campo.
4. Adicione "Area" como nome do campo de saída, 'real' como tipo de saída de campo e definir o campo de saída com tamanho 12 e uma precisão de 2.
5. Agora clique duas vezes no Operador 'Área' para adicioná-lo como '$area' na caixa de expressão da Calculadora de Campo e clique em OK.

6. TRABALHANDO COM DADOS RASTER

Esta seção descreve como visualizar e configurar propriedades das camadas raster. O QGIS suporta um número de diferentes formatos raster. Os formatos atualmente testados incluem:

• Arc/Info Binary Grid
• Arc/Info ASCII Grid
• GRASS Raster
• GeoTIFF
• JPEG
• Spatial Data Transfer Standard Grids (com algumas limitações)
• USGS ASCII DEM
• Erdas Imagine

Como a implementação do raster no QGIS é baseada na biblioteca GDAL, é provável que também funcionem outros formatos de raster implementados na GDAL, se houver dúvida, tente abrir uma amostra e veja se é suportada. É possível encontrar mais detalhes sobre os formatos suportados pelo GDAL no Apêndice A.2 ou no site http://www.gdal.org/formats_list.html. Se você quiser baixar dados raster GRASS, por favor, vá à seção 9.2.

6.1. O QUE SÃO DADOS RASTER?

Dados raster no SIG podem ser vistas como matrizes de células que representam as feições da superfície terrestre. Cada célula em uma matriz raster tem o mesmo tamanho, e células geralmente são retangulares (no QGIS elas sempre serão retangulares). Clássicos pacotes de dados raster incluem dados de sensoriamento remoto como aerofotogrametria ou imagens de satélite e modelos digitais de terreno.

Ao contrario dos dados vetoriais, dados raster geralmente não possuem uma base de dados registrada associada para cada célula. Elas são geocodificadas pela resolução de seu pixel e pelas coordenadas x/y de um pixel de canto da camada raster. Isso permite o QGIS posicionar corretamente as informações na área de visualização do mapa.

QGIS utiliza a informação de georreferenciamento pertencente à camada raster (Ex: GeoTiff) ou em um arquivo geral adequado para exibir corretamente os dados.

6.2. CARREGANDO DADOS RASTER NO QGIS

Camadas raster podem ser carregadas clicando no ícone Adicionar Camada Raster ou selecionando Camada > Adicionar camada raster no menu principal. É possível carregar mais de uma camada ao

mesmo tempo, basta segurar as teclas Shift ou Ctrl e selecionar os itens desejados na caixa de diálogo Abrir uma fonte de dados raster GDAL suportada.

Uma vez que a camada for carregada na legenda do mapa, você pode clicar no nome da camada com o botão direito do mouse para selecionar e ativar as feições específicas da camada, ou para abrir um dialogo para estabelecer as propriedades raster da camada

Menu do botão direito para camadas raster:

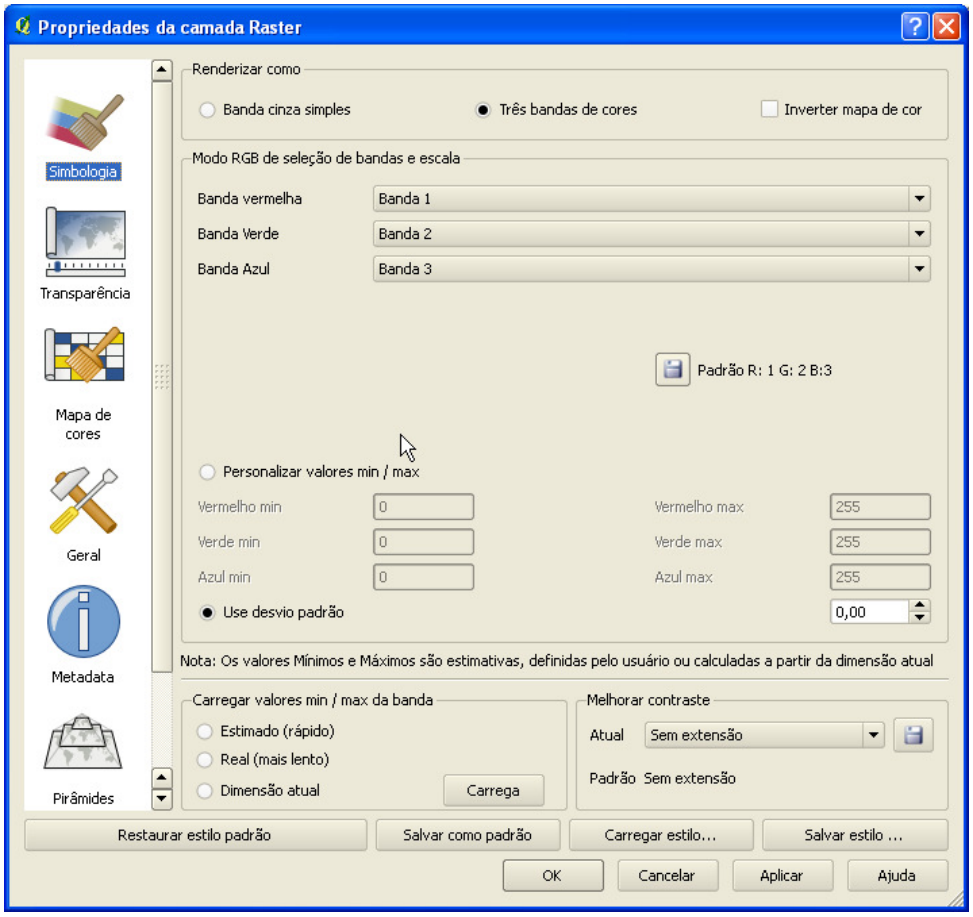
- Visualizar a camada na sua extensão
- Visualizar na melhor escala (100%)
- Mostrar no overview
- Remover
- Propriedades
- Renomear
- Adicionar grupo
- Expande tudo
- Fecha tudo
- Mostra grupos de arquivos

6.3. CAIXA DE DIÁLOGO DAS PROPRIEDADES DA CAMADA RASTER

Para visualizar e definir as propriedades de uma camada raster, dê dois cliques no nome da camada na legenda do mapa ou clique com o botão direito no nome da camada e escolha a opção Propriedades desse menu. A Figura 30 apresenta a caixa de diálogo Propriedades da Camada Raster. Existem várias abas na caixa de diálogo.

- Simbologia
- Transparência
- Mapas de cores
- Geral
- Metadados
- Pirâmides
- Histograma

Figura 30: Caixa de diálogo – Propriedades da Camada Raster



6.3.1. ABA SIMBOLOGIA

QGIS pode renderizar as camadas raster de duas maneiras:

Banda simples: uma banda da imagem vai ser renderizada como cinza ou em pseudocores.

Três bandas de cores: três bandas da imagem vão ser renderizadas, cada banda representando o componente vermelho, o verde ou o azul que será usado para criar uma imagem colorida.

Dentro dos dois tipos de renderização, você pode inverter as cores de saída escolhendo a opção ☒Inverter mapa de cor.

Renderização de banda simples

Esta seleção lhe oferece duas possibilidades. Primeiramente, você pode selecionar que banda você gostaria de utilizar para a renderização (se o pacote de dados possuir mais de uma banda). A segunda opção oferece uma seleção de cores disponíveis para renderização.

As configurações a seguir estão disponíveis por meio da combo box Mapa de cor Escalas de Cinza, onde a escala de cinza é a configuração padrão. Também estão disponíveis:

Pseudocores

Barbarizar

Mapa de cores

Quando selecionar a entrada Mapa de cor Mapa de Cores, a aba Mapa de Cores se tornará disponível. Veja mais no capítulo 6.3.3

QGIS pode restringir os dados exibidos, para mostrar apenas células cujos valores estão dentro de um dado número para um desvio padrão da média da camada. Isto é útil quando se tem uma ou duas células com valores anormalmente altos em uma matriz raster, que está tendo um impacto negativo na renderização do raster. Esta opção só está disponível para imagens com pseudocores.

Três bandas de cores

Esta configuração lhe oferece uma ampla variedade de opções para modificar a aparência de sua camada raster. Por exemplo, você pode trocar as bandas de cores da ordem padrão RGB para algo diferente. Também está disponível a mudança da escala de cores.

Dica 23 Visualizando uma Banda Simples de um Raster Multibandas.

Se você deseja visualizar uma banda simples (por exemplo, vermelho) de uma imagem com mais de uma banda, você poderia pensar que o correto seria programar as bandas de cores verde e azul na opção "Não configurado", mas não seria o mais correto. Para selecionar a banda vermelha, coloque o tipo de imagem em escala de cinza, então selecione vermelho como a banda a ser utilizada ao invés do cinza.

6.3.2. ABA TRANSPARÊNCIA

O QGIS tem a habilidade de mostrar cada camada raster, variando seus níveis de transparência. Utilize a barra deslizante de transparência para indicar o quanto as camadas inferiores (se houverem) devem ser visíveis através da camada raster atual. Isto é muito útil se você gosta de sobrepor mais de uma camada raster, tais como um mapa de relevo sombreado, sobreposto em um mapa raster classificado. Isto fará com que o mapa pareça mais tridimensional.

Adicionalmente, você pode introduzir um contador digital, que deverá ser visto como NODATA.

Uma forma ainda mais fácil de personalizar a transparência pode ser feita na seção "Opções de transparência personalizada". A transparência de cada pixel pode ser ajustada nesta aba.

Como exemplo, queremos ajustar os níveis de cinza de nosso exemplo da camada raster imagem.tif para uma transparência de 100% nos valores igual a 0 das três bandas, para isto, é necessário seguir os próximos passos:

1. Carregue o arquivo raster imagem
2. Abra a caixa de diálogo Propriedades clicando duas vezes no nome do arquivo raster na legenda ou clique com o botão direito e selecione a opção Propriedades no menu pop-up.
3. Selecione a aba Transparência.
4. Clique no botão Adicionar valores manualmente. Uma nova linha vai aparecer na lista de pixel transparente.
5. Introduza os valores da camada raster (nós usamos zero aqui) e ajuste a transparência em 100%
6. Clique no botão Aplicar e dê uma olhada no mapa.

Você pode repetir os passos 4 e 5 para ajustar mais valores com a transparência personalizada. Como você pode ver, é fácil ajustar a transparência, mas pode dar bastante trabalho. Porém, você pode usar o botão Exportar para o arquivo para salvar a sua lista de transparência para um arquivo. O botão Importar do arquivo carrega as suas configurações de transparência, e as aplica para a camada raster atual.

6.3.3. ABA MAPA DE CORES

A aba Mapa de Cores só está disponível quando você seleciona uma renderização de banda simples dentro da aba Simbologia (ver capítulo 6.3.1).

Estão disponíveis três cores de interpolação:

Discreta
Linear
Exato

A tecla Adiciona Entrada adiciona uma cor na tabela de cores. Clicar duas vezes na coluna “Value” lhe permite inserir um valor específico. Clicar duas vezes na coluna “Color” abre uma caixa de diálogo Seleciona Cor, onde você pode escolher a cor para aplicar naquele valor. Outra opção seria clicar no botão Carregar mapa de cor da banda, que tenta carregar a tabela de cores da banda (se houver).

A seção Gerar novo mapa de cores lhe permite criar mapas de cores com novas categorias. Você precisa apenas selecionar o Número de Entradas 15 que você precisa e clicar no botão Classificar. No momento apenas um Modo de Classificação Intervalo Igual é suportado.

6.3.4. ABA GERAL

A aba Geral exibe informações básicas sobre a camada raster selecionada, inclusive a camada fonte e o nome de Identificação mostrado na legenda, (que podem ser modificados). Esta guia também mostra uma pré-visualização da camada, seu símbolo da legenda e a paleta.

Adicionalmente, a Escala Dependente de Visibilidade também pode ser definida nesta aba. Você precisa marca a caixa correspondente à Escala Dependente de Visibilidade e então ajustar a escala apropriada onde seus dados serão exibidos na área de visualização do mapa.

O Sistema de Referência de Coordenadas também é representado aqui como PROJ.4-strings. Isto pode ser modificado ao clicar no botão Especifique.

6.3.5. ABA METADATA

A aba Metadados exibe uma abundância de informações sobre a camada raster, incluindo estatísticas sobre cada banda da camada raster selecionada. Estatísticas são reunidas em uma base de acordo com a necessidade, ou seja, pode ser que as estatísticas de uma certa camada não tenham sido coletadas.

Esta aba é principalmente para informações. Você não pode mudar nenhuma informação exibida nesta aba. Para atualizar as estatísticas, você precisa mudar para a guia Histograma e clicar na opção Atualizar, que fica no canto inferior direito. Ver capítulo 6.3.7.

6.3.6. ABA PIRÂMIDES

Camadas raster de alta resolução podem tornar a sua navegação no QGIS mais lenta. Ao criar cópias de baixa resolução (pirâmide), poderá haver um ganho em desempenho considerável, pois o QGIS selecionará a resolução de acordo com o nível de aproximação.

Você deve ter acesso de escrita no diretório onde está a imagem original para criar pirâmides.

Vários métodos de reamostragem podem ser utilizados para calcular as pirâmides:

Média
Vizinho mais próximo

Ao selecionar ☒Construir Pirâmides internamente se possível , o QGIS tenta construir pirâmides internamente.

Note que construir pirâmides pode alterar o arquivo de dados original, e uma vez que forem construídas, não poderão ser removidas. Se você quiser preservar uma versão de suas camadas raster sem as pirâmides, faça uma cópia antes de construir as pirâmides.

6.3.7. ABA HISTOGRAMA

A aba Histograma lhe permite visualizar a distribuição das bandas ou das cores de sua camada raster. Primeiro você deve gerar as estatísticas, clicando no botão Atualizar. Você pode escolher quais bandas mostrar, selecionando-as na lista, no canto esquerdo inferior. Dois tipos de gráficos são permitidos:

Gráfico de Barras
Gráfico de Linha

Você pode definir o número de colunas para serem usadas (no Contador de Colunas) e decidir se você quer ☒Permitir Aproximação ou mostrar valores ☒Fora do Alcance OK?. Uma vez que você visualizar o histograma, você vai notar que as estatísticas da banda apareceram na guia Metadata.

Dica 23 - Reunindo Estatísticas Raster

Para reunir estatísticas para uma camada, selecione a renderização como pseudocores e clique na opção Aplicar. Reunir estatísticas pode levar muito tempo. Seja paciente enquanto o QGIS examina os seus dados.

7. TRABALHANDO COM DADOS OGC

Traduzido e em formatação

8. TRABALHANDO COM PROJEÇÕES

Em elaboração

9. INTEGRAÇÃO GIS GRASS

Em elaboração

10. COMPOSITOR DE IMPRESSÃO (LAYOUT)

O compositor de impressão prevê uma melhora na elaboração do modelo e das capacidades de impressão. Ele permite que você adicione elementos tais como a área de extensão do mapa, legenda, barra de escala, imagens, formas básicas, setas e rótulos de texto.Você pode dimensionar, agrupar e alinhar a posição de cada elemento, e ajustar as propriedades para criar seu modelo.O modelo pode ser impresso ou exportado para formatos de imagem, Postscript, PDF ou SVG 8 , e você pode salvar o modelo e carregá-lo novamente em outra sessão.Veja uma lista de ferramentas na tabela 6:

Tabela 6: Ferramentas do Compositor de Impressão

Ícone	Objetivo	Ícone	Objetivo
	Carrega do Modelo		Salva como Modelo
	Exportar como imagem		Exportar como PDF
	Exportar como SVG		Ver Tudo
	Imprimir		Afastar
	Aproximar		Atualizar Visão
	Adicionar novo mapa		Adicionar Imagem
	Adicionar Novo Rótulo		Adicionar Nova Legenda Vetorial
	Adicionar Nova Barra de Escala		Adiciona forma básica
	Adiciona Seta		Adiciona Tabela de Atributos
	Selecionar/Mover Ítem		Mover item do conteúdo
	Agrupar itens		Desagrupar itens
	Elevar itens selecionados		Abaixar itens selecionados
	Trazer para frente		Enviar para trás
	Alinhar itens à esquerda		Alinhar itens à direita
	Centraliza itens		Centraliza na vertical
	Alinha ao topo		Alinha à base

Todas as ferramentas do Compositor de impressão estão disponíveis nos menus e como ícones na barra de ferramentas. A barra de ferramentas pode ser desativada clicando com botão direito do mouse sobre a barra de ferramentas, e desmarcando a caixa.

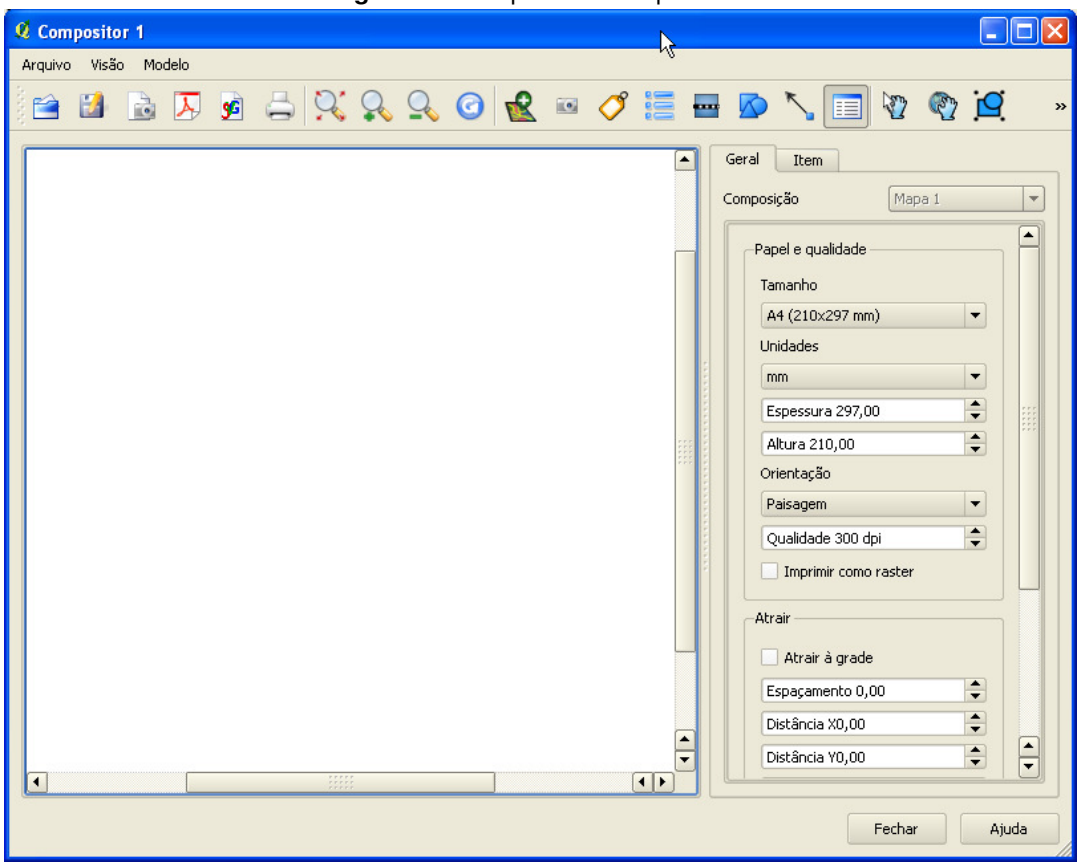
8 Exportar para SVG é suportado, mas não está funcionando corretamente com algumas versões recentes da QT4.Você deve tentar e verificar individualmente em seu sistema

10.1. Abra um novo modelo de Compositor de Impressão

Antes de começar a trabalhar com o compositor de impressão, você precisa carregar algumas camadas vetoriais e raster no QGIS e adaptar as suas propriedades para sua própria conveniência. Depois que tudo é processado e simbolizado a seu gosto, você clica no ícone Novo Compositor de Impressão na barra de ferramentas ou escolha Arquivo > Novo Compositor de Impressão.

10.2. Usando o Compositor de Impressão

Figura 51: Compositor de Impressão



Ao abrir o compositor de impressão, aparece uma tela em branco para a qual você pode adicionar o mapa atual que está no QGIS, a legenda, a barra de escalas, imagens, formas básicas, setas e texto. A Figura 51

mostra a visão inicial do compositor de impressão com o modo ☒ Atrair à grade desativado, e antes todos os elementos são adicionados. O compositor impressão fornece duas abas:

A aba Geral permite que você defina o tamanho do papel, a orientação, a qualidade de impressão do arquivo de saída em dpi e ativar o Atrair à grade de uma resolução definida. Por favor, note que o recurso ☒ Atrair à grade só funciona se você definir a resolução da grade > 0. Além disso, você também pode ativar o ☒ Imprimir como raster. Isto significa que todos os elementos serão convertidos para raster antes de imprimir ou salvos como Postscript de PDF.

A aba Item exibe as propriedades para o elemento selecionado no mapa. Clique no ícone Selecionar/Mover item para selecionar um elemento (por exemplo, legenda, barra de escalas ou etiqueta) na tela. Então clique na aba Item e personalize as definições para o elemento selecionado.

Você pode adicionar vários elementos ao compositor. Também é possível ter mais de um mapa de visão ou legenda ou barra de escalas na tela do compositor de impressão. Cada elemento tem suas próprias propriedades, e no caso do mapa, sua própria medida.

10.3. Adicionando um mapa do QGIS ao Compositor de Impressão

Para adicionar um mapa do QGIS na tela, clique no botão Adicionar Novo Mapa na barra de ferramentas do compositor de impressão, clique na tela do compositor com o botão esquerdo do mouse e arraste na diagonal formando um retângulo para adicionar o mapa. Para visualizar o mapa atual, você pode escolher entre três modos diferentes no campo Mapa da aba Item:

Pré-Visualização Retângulo ▼ é a configuração padrão. Ele só exibe uma caixa vazia com uma mensagem "O Mapa será impresso aqui".

Pré-Visualização Cache desenha o mapa na resolução de tela atual. Se desejar ampliar ou reduzir a janela do compositor, o mapa não é processado novamente, mas a imagem será redimensionada.

Pré-Visualização Desenhar significa que, se você ampliar ou reduzir a janela do compositor, o mapa será processado novamente, mas por razões de espaço, apenas com uma resolução máxima.

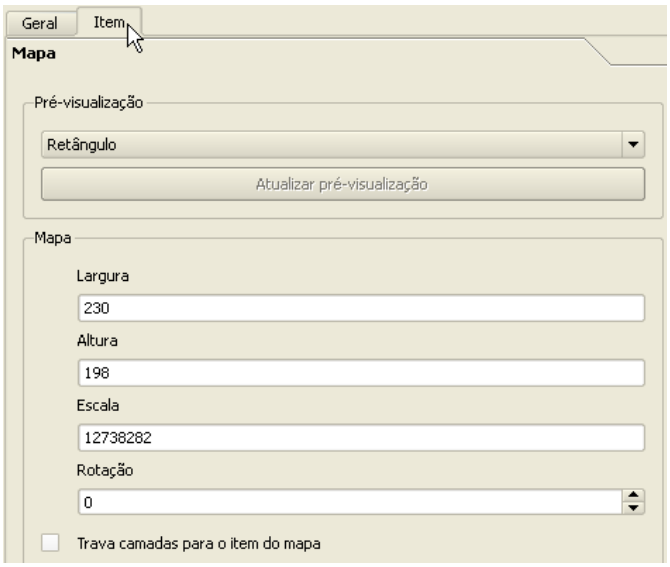
Cache é o modo de visualização padrão para mapas recém adicionados ao compositor de impressão.

Você pode redimensionar o elemento de mapa clicando no botão Selecionar/Mover item, selecionando o elemento e arrastando uma das alças azuis no canto do mapa. Com o mapa selecionado, agora você pode adaptar mais propriedades do campo Mapa da aba Item.

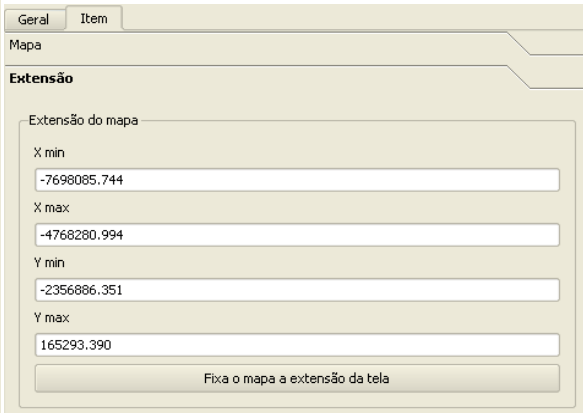
Para mover camadas dentro do elemento de mapa, selecione o elemento do mapa, clique no ícone Mover item do conteúdo e mude as camadas dentro da área do elemento de mapa com o botão esquerdo do mouse. Depois de definir o lugar certo para um elemento, você pode bloquear a posição do elemento dentro da tela do compositor de impressão. Selecione o elemento do mapa e clique no botão direito do mouse para Bloquear a posição de elemento e novamente para desbloquear o elemento. Você também pode bloquear o elemento de mapa ativando Trava camadas para o item do mapa na caixa de diálogo Mapa do campo Mapa da aba Item.

10.3.1 Aba Item Mapa - Mapa e Extensão

Figura 52: Campo Mapa da Aba Item do Compositor de Impressão - Mapa e Extensão



(a) Caixa de diálogo Mapa



(b) Caixa de Diálogo Extensão

Caixa de Diálogo Mapa

A caixa de diálogo **Mapa** do campo Mapa da aba Item fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 52 a):

A área de **pré-visualização** permite define os modos de visualização Retângulo, Cache e Desenho, como descrito acima. Clique no botão Atualizar Pré-Visualização para aplicar as alterações ao mapa.

A área do **Mapa** permite redimensionar o elemento de mapa que especifica a largura e altura ou a escala. O campo Rotação Rotação permite girar os elementos do mapa no sentido horário em graus. Nota, um quadro de coordenadas só pode ser adicionado com o valor padrão 0.

Se você alterar a exibição na tela de mapa QGIS aproximando ou afastando a imagem, ou alterar as propriedades do vetor ou raster, você pode atualizar a exibição do compositor de impressão selecionando o elemento de mapa no compositor de impressão e clicando no botão Atualizar Pré-Visualização.

Caixa de Diálogo Extensão

As **extensões** da aba item fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 52 b):

A área de **Extensão do mapa** permite especificar a extensão do mapa usando Y e X min/max valores ou clicando no botão Fixa o mapa a extensão da tela.

Se você alterar a exibição na tela de mapa do QGIS pelo aproximar ou afastar, ou alterar as propriedades do vetor ou raster, você pode atualizar a exibição do compositor impressão selecionando o elemento de mapa no compositor de impressão e clicando no botão Atualizar Pré-Visualização no campo mapa da aba Item (veja a Figura 52 a)).

10.3.2 Aba Item Mapa - Grid e Opções Gerais

Caixa de Diálogo Grid

A caixa de diálogo **Grid** da aba Item fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 53 a):

A caixa Mostrar Grade? permite a sobreposição de uma grade para o elemento do mapa. Como o tipo de grade você pode especificar a utilização de linha sólida ou cruzamento. Além disso, você pode definir um intervalo X e Y, distância X e Y, e a espessura usada para cruzamento ou tipo de linha de grade.

A caixa Desenha anotação permite adicionar as coordenadas para a área do mapa. A anotação pode ser desenhada dentro ou fora da moldura do mapa. O sentido da anotação pode ser definido como horizontal, vertical, horizontal e vertical ou a direção limite. E

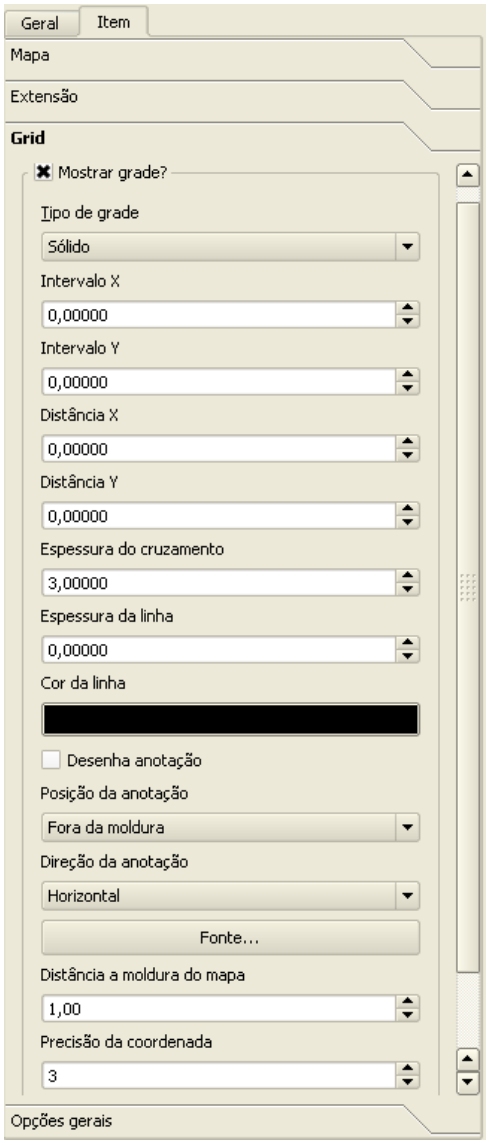
finalmente, você pode definir a cor da linha, a fonte da anotação, a distância da anotação da moldura do mapa e a precisão do desenho das coordenadas.

Caixa de Diálogo Opções Gerais

As **Opções Gerais** da aba Item fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 53 b):

Aqui você pode definir a cor e a largura da moldura do mapa, define uma cor de fundo e a opacidade para a área de extensão do mapa. O botão Posição abre a janela de diálogo Define a posição do item e permite definir a posição da área do mapa usando pontos de referência ou coordenadas. Além disso, você pode marcar ou desmarcar ☒ Mostrar Moldura para exibir a moldura do mapa.

Figura 53: Compositor de Impressão aba Item - Grid e Opções Gerais



(a) Caixa de diálogo Grid

(b) Caixa de diálogo Opções Gerais

10.4. ADICIONANDO OUTROS ELEMENTOS AO COMPOSITOR DE IMPRESSÃO

Além de adicionar um mapa ao compositor de impressão, também é possível adicionar, posição, mover e personalizar a legenda, barra de escalas, imagens e elementos de rotulagem.

10.4.1 Aba item Rótulo - Rotulo e Opções Gerais

Para adicionar um rótulo, clique no ícone Adicionar novo rótulo, coloque o elemento com o botão esquerdo do mouse sobre a tela do compositor de impressão e posicione e personalizar sua aparência na aba rótulo.

Figura 54: Aba item Rótulo do Compositor de impressão - Rótulo e Opções Gerais
(A) Opções de rótulo (b) Opções gerais

Caixa de diálogo Rótulo

A caixa de diálogo **Rótulo** da aba item rótulo fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 54 a)):

• A caixa de diálogo **Rótulo** oferece função para adicionar rótulos de texto para a tela do compositor.Você pode selecionar a fonte e a cor da fonte para o texto, e é possível definir uma margem de texto em mm.

Caixa de diálogo Opções Gerais

A caixa de díalogo **Opções Gerais** da aba item rótulo fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 54 b)):

• Aqui você pode definir a cor e a espessura da linha da moldura, defina uma cor de fundo e a opacidade para a tela do mapa.O botão Posição abre a caixa de diálogo **Define a posição do item** e permite definir a posição da tela do mapa usando pontos de referência ou coordenadas.Além disso, você pode marcar ou desmarcar a exibição da moldura em "X Mostrar Moldura".

10.4.2 Aba item Imagem - Imagem e Opções Gerais

Para adicionar uma imagem, clique no ícone Adicionar imagem, coloque o elemento com o botão esquerdo do mouse sobre a tela dpo compositor de impressão e posicione e personalize a sua aparência na aba item Opções da Figura.

Figura 55: Aba item Imagem do Compositor de impressão - Imagem e Opções Gerais
(A) Opções de Imagem (b) Opções Gerais

Caixa de diálogo Opções da figura

A caixa de diálogo **Opções da figura** da aba item imagem fornecem as seguintes funcionalidades (veja a Figura 55 a)):

• A área de **Buscar pastas** permite adicionar e remover pastas com imagens no formato SVG para o banco de dados de imagem.

• O campo de **pré-visualização,** em seguida, mostra todas as imagens armazenadas em diretórios selecionados.

• A área de **Opções** mostra a foto selecionada e permite definir a largura, altura e a rotação no sentido horário da imagem.Também é possível adicionar um caminho para um arquivo SVG específico. Ativando a opção X Sincroniza do mapa, sincroniza a rotação de uma imagem na tela de mapa do qgis (ou seja, uma seta norte rotacionada) com uma imagem apropriada do compositor de impressão.

Caixa de diálogo Opções Gerais

A caixa de diálogo **Opções Gerais** da aba item imagem fornecem as seguintes funcionalidades (veja a Figura 55 b)):

• Aqui você pode definir a cor e a largura da linha da moldura, definir uma cor de fundo e a opacidade para a tela do mapa.O botão Posição abre a caixa de diálogo **Define a posição do item** e permite definir a posição da tela do mapa usando pontos de referência ou coordenadas.Além disso, você pode marcar ou desmarcar a exibição da moldura em "X Mostrar Moldura".

10.4.3 Aba Item Legenda - Geral, Legenda dos Itens e Opções do item

Para adicionar uma legenda ao mapa, clique no ícone Adicionar nova legenda vetoria, insira o elemento com o botão esquerdo do mouse sobre a tela do compositor de impressão e personalize sua aparência na aba Legenda.

Figura 56: Aba item Legenda do Compositor de impressão - Geral, Legenda dos itens e Opções do Item (A) Geral (b) Legenda do item (c) Opções do item

Caixa de Diálogo Geral

A caixa de diálogo **Geral** da aba item legenda fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 56 a)):

• Aqui você pode adaptar o título da legenda.Você pode alterar a fonte do título da legenda, da camada e do nome do item .Você pode alterar a espessura e a altura do símbolo de legenda, espaço entre as camadas, entre os símbolos, espaço do rótulo do símbolo e espaço da caixa.

Caixa de Diálogo Legenda dos Itens

A **Legenda dos itens,** da aba item legenda fornece as seguintes funcionalidades (ver Figura 56 b)):

• A janela legenda dos itens lista todos os itens de legenda e permite alterar a ordem dos itens, editar os nomes das camadas, remover e restaurar os itens da lista.Depois de alterar a simbologia na janela principal do QGIS você pode clicar em atualização para adaptar as mudanças na legenda do compositor de impressão.

Caixa de Diálogo Opções do Item

As **Opções do Item** da aba item legenda fornecem as seguintes funcionalidades (ver Figura 56 c)):

• Aqui você pode definir a cor e a espessura da linha da moldura, definir uma cor de fundo e a opacidade para a tela do mapa.O botão Posição abre a caixa de diálogo **Define a posição do item** e permite definir a posição da tela do mapa usando pontos de referência ou coordenadas.Além disso, você pode marcar ou desmarcar a exibição da moldura em "X Mostrar Moldura".

10.4.4 Aba Item Barra de escala - Barra de Escala e Opções Gerais

Para adicionar uma barra de escala, clique no ícone Adicionar nova barra de escala, insira o elemento com o botão esquerdo do mouse sobre a tela do compositor de impressão e personalize sua aparência na aba item Barra de escalas.

Caixa de Diálogo Barra de Escala

A **barra de escala** da aba item barra de escala fornece as seguintes funcionalidades (veja a Figura 57 a)):

• A caixa de diálogo barra de escalas permite definir o tamanho do segmento de barra de escalas em unidades do mapa, as unidades do mapa por unidades da barra, e quantas unidades de segmentos à esquerda e à direita de 0 deve ser usado.

• Você pode definir o estilo de barra de escala, disponível em caixa simples e dupla, linhas tracejadas no meio, embaixo ou em cima, e estilo numérico.

• Além disso, você pode definir a altura, a espessura da linha, espaço do rótulo e espaço da caixa da barra de escala.Pode adicionar uma unidade do rótulo e definir o tipo de letra e cor da barra de escala.

Caixa de Diálogo Opções Gerais

As **Opções Gerais** da aba item Barra de escala fornecem as seguintes características (ver figura 57 b)):

Figura 57: Aba item Barra de Escala do Compositor de impressão - Barra de escala e Opções Gerais
(a) barra de escalas (b) opções gerais

• Aqui você pode definir a cor e a espessura da linha da moldura, definir uma cor de fundo e a opacidade para a tela do mapa. O botão Posição abre a caixa de diálogo **Define a posição do item** e permite definir a posição da tela do mapa usando pontos de referência ou coordenadas. Além disso, você pode marcar ou desmarcar a exibição da moldura em "X Mostrar Moldura".

10.5. FERRAMENTAS DE NAVEGAÇÃO

Para navegação no mapa o compositor de impressão fornece quatro ferramentas gerais:
• Aproximar,
• Afastar,
• Ver Tudo e
• Atualizar visão, se você encontrar a vista em um estado inconsistente.

10.6. ADICIONE FORMA BÁSICA E SETA

É possível adicionar formas básicas (Elipse, Retângulo, Triângulo) e as setas para a tela compositor de impressão.

Figura 58: Aba item Formas Básicas e Setas do Compositor de impressão - Formas e Setas
(A) Formato (b) Setas

• A caixa de diálogo **Formato** permite desenhar uma elipse, retângulo, ou triângulo na tela compositor de impressão.Você pode definir a cor da moldura e do preenchimento, a espessura da linha e uma rotação no sentido horário.
• A caixa de diálogo **Seta** permite desenhar uma seta na tela do compositor de impressão.Você pode definir a cor da seta, espessura da linha e da seta, e é possível usar um marcador padrão, nenhum marcador e um marcador SVG. Para o marcador SVG você também poderá adicionar um marcador inicial e um marcador final do diretório em seu computador.

10.7. ELEVAR, ABAIXAR E ALINHAR ITENS SELECIONADOS

As funcionalidades elevar e abaixar itens estão dentro do menu suspenso Elevar itens selecionados.Escolha um item na tela do compositor de impressão e selecione a função correspondente para elevar ou abaixar o item selecionado em comparação com os outros elementos (ver tabela 6).
Existem várias funcionalidades de alinhamento disponíveis no menu suspenso, Alinha itens selecionados (ver tabela 6). Para usar uma funcionalidade de alinhamento, você primeiro deve selecionar alguns itens e, em seguida, clique em no ícone de alinhamento de

correspondência.Todos os itens selecionados serão então alinhados dentro de sua caixa delimitadora comum.

10.8. CRIANDO FORMATO DE SAÍDA

Figura 59 mostra o compositor de impressão com um exemplo de modelo de impressão, incluindo cada tipo de elemento de mapa descritas nas seções acima.

Figura 59: Compositor de Impressão com visualização do mapa, legenda, barra de escalas, coordenadas e texto acrescentado

O compositor de impressão permite criar vários formatos de saída, e é possível definir a resolução (qualidade de impressão) e tamanho do papel:
• O ícone Imprimir permite imprimir o modelo em uma impressora conectada ou um arquivo PostScript, dependendo dos drivers de impressora instalados.
• O ícone Exportar como imagem, exporta a tela compositor de impressão em vários formatos de imagem como PNG, BPM, TIF, JPG,. . .
• O ícone Exportar como PDF salva a tela do compositor de impressão diretamente em PDF.
• O ícone Exportar como SVG salva a tela do compositor de impressão como SVG (Scalable Vector Graphic).**Nota:** Atualmente a saída SVG é muito básica.Este não é um problema do QGIS, mas um problema da biblioteca Qt.Esperamos que possa ser resolvido em versões futuras.

10.9. SALVANDO E CARREGANDO UM MODELO DE COMPOSITOR DE IMPRESSÃO

Com os ícones Salva como modelo e Carrega do modelo você pode salvar o estado atual de uma sessão do compositor de impressão no formato *.qpt e carregar o modelo novamente em outra sessão.
O botão Gerenciador do Compositor na barra de ferramentas e no menu Arquivo > Gerenciador do Compositor permite gerenciar a adição de novo compositor ou gerenciar modelos já existentes.

Figura 60: Gerenciador do Compositor

11. PLUGINS QGIS

Em elaboração

12. USANDO PLUGINS ORIGINAIS DO QGIS

Em elaboração

13. USANDO PLUGINS PHYTON EXTERNOS AO QGIS

Em elaboração

14. Ajuda e Suporte

Em elaboração

A. Formato de Dados aceitos

Em elaboração

B. Módulos de Caixa de Ferramentas GRASS

Em elaboração

C. GNU – Licença Pública Geral

Em elaboração

Literatura Citada

D. Apêndice